

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
FAKULTA TEXTILNÍ
KATEDRA ODĚVNICTVÍ

Studijní program: M3106 Textilní inženýrství
Studijní obor: Oděvní technologie

DIPLOMOVÁ PRÁCE

**Analýza produktivity práce a normování v malé flexibilní
provozovně oděvní výroby**

**Analysis productivity labour and standardization in small
flexible production plant of clothing production**

Číslo závěrečné práce:
KOD/2011/06/25/MS

OLGA FRIDRICHOVÁ

Vedoucí práce: doc. Ing. Antonín Havelka, CSc. (KOD)

Počet stran: 68

Počet příloh: 13

Datum odevzdání: 13. května 2011

Prohlášení

Byla jsem seznámena s tím, že na mou diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci (TUL) nezasahuje do mých autorských práv užitím mé diplomové práce pro vnitřní potřebu TUL.

Užiji-li diplomovou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědomá povinnosti informovat o této skutečnosti TUL; v tomto případě má TUL právo ode mne požadovat úhradu nákladu, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Diplomovou práci jsem vypracovala samostatně s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím diplomové práce.

V Liberci, 13. 5. 2011

Olga Fridrichová

Anotace

Předmětem mé diplomové práce je „Analýza produktivity práce a normování v malé flexibilní provozovně oděvní výroby“, zkoumanou oblastí je výrobní závod společnosti Triola a.s. Podrobně se v této diplomové práci seznámíme s výrobní činností tohoto závodu, způsobem vytváření norem a s organizací práce na šicí dílně.

Na základě skutečností plynoucích z výsledků pracovní analýzy vybraných operací na šicí dílně a z pozorování probíhajících činností, je cílem mé diplomové práce zhodnotit účinnost pracovních analýz, jejich dodržování na šicí dílně, a zhodnotit stávající způsob organizace práce, případně navrhnout změny pro zvýšení efektivity výroby a výrobních procesů.

Klíčová slova: produktivita práce, oděvní výroba, normování, organizace práce, pracovní analýza

Annotation

The subject of my thesis is "Analysis productivity labour and standardization in small flexible production plant of clothing production", where the investigated field is the production plant of company Triola a.s. In detail I introduce you all activities connected with production of this plant, way of creating standards and the organization of work at the sewing workshop. The objective of my thesis, based on the facts resulting from the working analysis of selected operations at the sewing workshop and monitoring of ongoing activities is to evaluate the efficacy working analysis, their compliance at the sewing workshop, and to assess the current method of organizing work, or suggest changes to improve production efficiency and manufacturing processes.

Key words: productivity of work, clothing production, standardization, work organization, working analysis

Obsah

ANOTACE	5
ANNOTATION	6
SEZNAM ZKRATEK A SYMBOLŮ	9
SEZNAM TABULEK.....	10
SEZNAM OBRÁZKŮ	11
1 ÚVOD	12
2 TEORETICKÁ ČÁST	13
2.1 VLIV GLOBALIZACE NA POSTAVENÍ MALÝCH ODĚVNÍCH PROVOZOVEN V ČR.....	13
2.1.1 Oděvní průmysl v ČR a Evropské unii.....	13
2.1.2 Specifika hospodaření oděvního průmyslu v ČR.....	14
2.1.3 Konkurence schopnost oděvních podniků.....	15
2.1.4 SWOT analýza textilního a oděvní průmyslu v ČR.....	16
2.1.5 Prognóza vývoje oděvního průmyslu v ČR.....	18
2.2 NORMY A NORMOTVORNÁ ČINNOST.....	20
2.2.1 Definice normy.....	20
2.2.2 Druhy norem	21
2.2.3 Význam normování práce	22
2.2.4 Pracovní normy	24
2.2.4.1 Normy spotřeby práce	24
2.2.5 Výkonové normy.....	25
2.2.6 Normy obsazení.....	25
2.2.7 Komplexní normy spotřeby práce	26
2.3.1 Normativy času	27
2.3.2 Normativy četnosti	27
2.3.3 Technologické normativy.....	27
2.3.4 Normativy času čekání výrobních zařízení na obsluhu.....	28
2.3.5 Normativy početních stavů (počtu)	28
2.4 NORMATIVY ČASU.....	28
2.4.1 Prvotní normativy času.....	29
2.4.2 Odvozené normativy	30
2.4.3 Doplněk normativů.....	31
2.5 METODY ZKOUMÁNÍ A MĚŘENÍ SPOTŘEBY ČASU	31
2.5.1 Časové studie pracovního procesu	32
2.5.1.1 Snímky pracovního dne	32
2.5.1.2 Momentové pozorování	33

2.5.1.3	<i>Snímky operace</i>	34
2.5.2	Pohybové studie pracovního procesu	35
2.5.3	Komplexní studie pracovního procesu	36
2.5.3.1	<i>Kinematografické metody studia pracovního procesu</i>	36
2.5.3.2	<i>Fotografické metody studia pracovního procesu</i>	36
2.6	SYSTÉMY NORMATIVŮ ČASŮ POHYBŮ	37
2.6.1	Systém normativů pohybů MTM	38
2.7	NORMOVÁNÍ V ODĚVNÍ VÝROBĚ	39
2.7.1	Metody určování norem spotřeby času využívané v oděvní výrobě	39
2.7.2	Projekt Macenauer	41
3	PRAKTICKÁ ČÁST	42
3.1	TRIOLA A.S.	42
3.2	VÝROBNÍ ZÁVOD SPOLEČNOSTI TRIOLA A.S.	44
3.2.1	Sklad materiálu	44
3.2.2	Střihárna	46
3.2.3	Šicí dílna	47
3.2.4	Sklad hotových výrobků	48
3.2.5	Tvorba technologických předpisů	50
3.3	ANALÝZA VÝROBY, PODMÍNKY A ZPŮSOB ORGANIZACE PRÁCE	51
3.3.1	Analýza vybraných operací na šicí dílně	52
3.3.1.1	<i>Operace č. 1</i>	53
3.3.1.2	<i>Operace č. 2</i>	55
3.3.1.3	<i>Operace č. 3</i>	57
3.3.1.4	<i>Operace č. 4</i>	59
3.3.2	Podmínky a způsob organizace práce na šicí dílně	61
3.4	VÝSLEDEK ANALÝZY VÝROBNÍHO ZÁVODU	62
3.4.1	Šicí dílna- slabá místa	62
3.4.2	Střihárna- slabá místa	63
3.4.3	Reakce trioly na navrhovaná zlepšení	64
4	ZÁVĚR	65
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A DALŠÍCH ZDROJŮ	66
	SEZNAM PŘÍLOH	68

Seznam zkratek a symbolů

A.S.:	Akciová společnost
ASA:	Americká asociace standardů
Czech Made:	Česká značka kvality
ČSN:	České technické normy
ČR:	Česká republika
DIN:	Německý ústav pro normalizaci
EN:	Evropské normy
EU:	Evropská unie
GOST:	ГОСТ государственный стандарт – „státní standard“, soubor norem obhospodařovaných nadnárodní Euroasijskou radou pro normalizaci, metrologii a certifikaci
HDP:	Hrubí domácí produkt
ISO:	International Organization for Standardization - Mezinárodní organizace pro normování
MTM:	Methods Time Measurement – Metody měření času
ON:	Oborové normy
PC:	Personal computer – osobní počítač
PD:	Pření díl
PM:	Projekt Macenauer – počítačový program pro vytváření norem
PN:	Podnikové normy
PPL:	Společnost pro expresní přepravní služby
SNP:	Soustava normativů projektování
SWOT analýza:	Marketingová analýza pro identifikaci silných a slabých stránek, příležitostí a hrozeb - Strengths Weaknesses Opportunities Threats
TMU:	Time Measurement Unit – jednotka míry času
TZN:	Technicko zdůvodněné normy
WTO:	World Trade Organization – Světová obchodní organizace

Seznam tabulek

Tab. 1 Tabulka hodnot získaných analýzou operace č. 116749	54
Tab. 2 Tabulka hodnot získaných analýzou operace č. 109423	56
Tab. 3 Tabulka hodnot získaných analýzou operace č. 405190	58
Tab. 4 Tabulka hodnot získaných analýzou operace č. 415292	60

Seznam obrázků

Obr. 1 Logo společnosti Triola a.s.	42
Obr. 2 Logo značky Charme	43
Obr. 3 Výrobní závod Triola	44
Obr. 5 Sklad drobné přípravy	45
Obr. 4 Sklad vrchových materiálů	45
Obr. 6 Střihárna	46
Obr. 7 Šicí dílna	47
Obr. 8 Sklad hotových výrobků	49
Obr. 9 Organizační schéma závodu	51
Obr.10 Vozíky pro převoz boxů s materiálem	64

1 ÚVOD

Cílem každé organizace je zvyšování výkonnosti a konkurenceschopnosti čily vytváření podmínek pro neustálý růst, zkoumání a zdokonalování organizace práce a zjišťování spotřeby času. Významným ukazatelem je zde tzv. produktivita práce. Produktivitou práce je myšleno snižování spotřeby času na jednotku produkce. Zde i přes neustálé zdokonalování a zavádění nové výrobní techniky stále zůstává nejdůležitějším článkem výroby člověk a jeho práce.

Lidská práce je tedy specifickou oblastí, pro kterou byly vyvinuty a stále se rozvíjejí nástroje, kterými jsou metody rozboru činností organizace a postupu pracovních procesů, v rámci celého výrobního procesu. Součástí těchto nástrojů jsou i techniky zjišťování spotřeby času, které patří do oblasti normování práce i když jejich konečným cílem není jen norma spotřeby času, ale celkové a účelné hospodaření s časem. Je tedy důležité účelně rozmísťovat lidi ve výrobním procesu, správně organizovat jejich práci a dohlédnout, aby nová technika byla plně zvládnuta a účelně využita. Tímto dokážeme snížit spotřebu času při zachování dobré kvality výrobku a zvýšit tak produktivitu práce.

Tématem této diplomové práce je právě analýza produktivity práce a normování se zaměřením na malou flexibilní oděvní provozovnu. Pro podrobnou analýzu byla vybrána společnost Triola a.s., která patřila v dřívějších letech ke gigantům oděvní výroby. Tato společnost je od samého vzniku zaměřena na výrobu prádla. V současnosti jde o výrobu dámského prádla a plavek. Tato společnost se řadí mezi flexibilní provozovny, neboť pružně reaguje nejen na požadavky trhu, ale pružně přistupuje i k organizaci práce a normování.

Formálně je má diplomová práce členěna na část teoretickou a praktickou. V teoretické části se zaměřím na vliv globalizace na postavení malých oděvních provozoven, na normotvornou činnost a na metody normování práce obecně a v oděvním průmyslu. V praktické části bude představena společnost Triola a.s. a její výrobní závod, s jehož činností vás podrobně seznámím. Zde bude provedena analýza vybraných operací na šicí dílně, která pomůže zhodnotit stávající systém normování. Dále zhodnotím organizaci práce na šicí dílně a na základě výsledků, bude-li to nutné, se pokusím navrhnout opatření, která povedou ke zlepšení organizace práce a zvýšení produktivity.

2 TEORETICKÁ ČÁST

2.1 Vliv globalizace na postavení malých oděvních provozoven v ČR

Textilní průmysl měl v Evropě nezanedbatelnou historii. Československo bývalo svého času téměř světovou textilní velmocí. Nicméně nyní se situace výrazně změnila. Chceme-li definovat faktory, které k těmto změnám mohly vést, můžeme zmínit jev zvaný globalizace. Svět se symbolicky zmenšuje, díky informačním a dopravním technologiím se vzdálenosti zkracují. V současnosti není problém dovážet zboží z nejzazších koutů světa. Tyto produkty jsou mnohdy neporovnatelně levnější. Hlavními dovozci, kteří ohrožují české oděvní výrobce, jsou výrobci z rozvojových zemí zejména z asijských zemí. Ve srovnání s těmito výrobci, čeští producenti jednoduše postrádají cenovou konkurenceschopnost. Spornou otázkou zůstává srovnatelnost kvality.

Přes všechny sporné momenty, ale čeští výrobci přesto musí hledat způsob, jak tomuto konkurenčnímu tlaku čelit. Zevšeobecnění na evropský kontext si můžeme dovolit, neboť evropští výrobci se potýkají se stejnými problémy jako výrobci čeští. Navíc jsme s evropskými státy úzce svázáni v rámci Evropské unie. Mluvíme-li tedy například o zahraničním obchodu ve smyslu dovozu a vývozu, nejedná se o obchod v rámci EU, ale pouze o obchod se třetími zeměmi.

2.1.1 Oděvní průmysl v ČR a Evropské unii

Podobný problém jako Česká republika má celá Evropa. Oděvní sektor je ohrožován levnými dovozy zejména z asijských zemí. Oděvní sektor je jednou z nejstarších oblastí průmyslu v EU a v celé Evropě. Během tří staletí prošel tento sektor mnoha fázemi vývoje a restrukturalizace, která dopomohla evropskému oděvnímu průmyslu k pozici novátora a nositele technologického rozvoje.

V současné době zaměstnává textilní a oděvní odvětví více než 2,7 milionu lidí ve 230 tisících společnostech různých velikostí s převahou malých a středních firem. Prakticky každá země Evropské Unie tvoří minimálně 3 % svého HDP v sektoru textilního případně oděvního průmyslu, což dokládá silnou rozvinutost a historii tohoto odvětví v EU. Svou důležitou roli

hraje toto odvětví i v mezinárodním obchodě se zbytkem světa. Oděvní produkty jsou vyváženy do všech koutů naší planety a díky vysoké přidané hodnotě jsou považovány za špičku ve svém oboru (technický textil).

Druhou stranou mince je však neustále se prohlubující deficit obchodní bilance, který dosahuje každoročně hodnoty okolo 40 miliard Eur. Tento deficit je převážně způsobován levnými dovozy z asijských zemí, které vystavují evropský oděvní průmysl stále většímu tlaku. Ač se výsledek obchodní bilance EU může zdát jednoznačný, je EU největším exportérem textilních produktů na světě a současně druhým největším vývozcem oděvních výrobků. Oděvní průmysl v Evropě je charakterizován následujícími procesy výroby [11]:

- Zpracování prvotních surovin (bavlna, vlna, hedvábí, výroba přízí)
- Výroba pletených a tkaných látek
- Úprava látek (barvení potisk, bělení)
- Výroba produktu z těchto látek (oděvy, ložní prádlo, technické textilie)

2.1.2 Specifika hospodaření oděvního průmyslu v ČR

Český oděvní průmysl je nesmazatelně spojen s dějinami a vývojem města Prostějov. Právě zde vznikl jeden z prvních krejčovských cechů a dal základ pozdější konfekční výrobě. Prostějovské továrny si postupně budovaly velmi dobrou pověst a na počátku 19. století byly předními dodavateli pro vídeňské obchodní centrály. Po druhé světové válce však došlo ke znárodnění mnoha firem. Vztýčným bodem pro Prostějov se stal rok 1965, kdy město oslavilo otevření nového oděvního závodu. Nový závod poskytl zaměstnání 8 000 lidí a rázem si osvojil monopolní postavení na trhu, které trvalo do roku 1989 (Sommer, Gimeš, 1970).

S devadesátými lety přišla do českého oděvního průmyslu nova vlna společností. Kromě města Prostějov se začali stavět výrobní haly i v dalších městech a oděvní tvorba vzkvétala. Velký rozmach byl však za uplynulých 15 let brzděn hned několika událostmi. Česká vláda zahájila privatizační proces. To ovlivnilo především firmu Centrotex, dnes v likvidaci, v konkurzu, která dále byla v propojení s nejvýznamnějšími českými textilními společnostmi. Jako další negativní krok je vnímán tichý souhlas české vlády k otevření trhu

asijským výrobcům. Klasická oděvní výroba se propadla a nedokázala konkurovat levnému zboží z Asie. Silná koruna podpořila asijskou expanzi a česky oděvní průmysl byl nucen přejít k výrobě textilu s vyšší přidanou hodnotou. Podniky začali produkovat ve velkém množství technické textilie, speciální oděvy a bytový textil. Na odbornější a specializovanou výrobu navazují tvůrci nové strategie do roku 2013. Jejich řešení se přiklání k výrobě textilu pro stavebnictví či zdravotnictví, speciálním oděvům pro sport a k vlastnímu českému designu a návrhářské tvorbě (Hospodářská komora České republiky, 2008).

Mezi další diskutovaná témata patří produktivita práce. V České republice byla výkonnost pracovníků v oděvním průmyslu dlouhodobě nízko pod evropským průměrem. V současné době se situace zlepšuje a produktivita práce se blíží úrovni vyspělých evropských zemí. Růst produktivity průmyslu se připisuje zejména investicím do nových technologických zařízení.

2.1.3 Konkurence schopnost oděvních podniků

Otevření evropského trhu, jehož jsme nedílnou součástí, asijským zemím mělo zásadní vliv na konkurenceschopnost oděvních podniků jak u nás, tak v celé Evropě. Liberalizace aneb uvolnění dovozních kvót vedlo k zániku mnoha oděvních podniků.

V uplynulých čtyřech letech zanikla výroba řady značek, a to i některých světoznámých. Namátkou: V roce 2006 to byla světoznámá Tepna Náchod i jeden z největších oděvních podniků na Moravě Šohaj Strážnice. V roce 2007 to byl výrobce tkanin a pracovní konfekce jindřichohradecká Jitka, dále výrobce košil JOKA Klatovy a po 135 letech zanikl výrobce ponožek LONKA Příbor, který ještě před několika lety dokázal vyrobit až 12 milionů párů ponožek. V roce 2007 konkurz postihl i známého výrobce potištěných tkanin, a to královéhradeckou TIBA. Na konci září 2008 ukončil produkci pleteného zboží i pelhřimovský Afatex Móda. V roce 2008 skončila rovněž Hodeta Domažlice, výrobce dámských halenek a košil a mnoho jiných podniků [10].

Světová hospodářská krize spolu s vlivem liberalizace postihla i gigant oděvní výroby jako je OP Prostějov. Tato vlajková loď textilního a oděvního průmyslu v ČR během několika posledních let ukončila výrobu v mnoha závodech jako například v závodech v Olomouci, Uherském hradišti, Ostravě a v mnoha dalších městech. I přes veškeré snahy udržet se na trhu nakonec počátkem letošního roku požádal OP Prostějov soud o zahájení insolventního řízení.

Oděvní podniky nedokáží čelit náporu levného asijského zboží. Především díky nerovným podmínkám v oblasti výroby. Konkrétně samotné šití, které vyžaduje nejvíce lidské práce z celého výrobního procesu. Tuto část výrobního procesu ovlivňuje především výše mezd a produktivita šiček při výrobě samotné.

Aby byl podnik konkurence schopný je nucen snižovat výrobní náklady při zvyšování produkce, a to vede k přemísťování výroby do zemí s levnou pracovní silou. Mezi takové země patří především Čína.

Čína zásadně ovlivňuje oděvní průmysl celého světa. Díky podhodnocené měně juanu (některé periodika uvádí podhodnocení až o 25%) a obrovské pracovní síle, jež pracuje v porovnání se mzdami českých švadlen, zhruba za její desetinu, je nepřekonatelným konkurentem. Po vstupu Číny do Světové obchodní organizace WTO došlo následně k uvolnění dovozních kvót pro toto zboží a tím Čína umocnila své postavení na evropském trhu. Díky svému obrovskému pracovnímu potenciálu je obrovským lákadlem pro světové výrobce oděvů.

Současný oděvní producenti, jako jsou například Tomy Hilfiger, Gap, Tesco, Zara, Marks & Spencer..., se soustředí více na marketing a propagaci své značky a výrobu přesouvají do Číny. Díky tomu snižují své výrobní náklady a jsou schopni odolávat v boji proti čínskému oděvnímu průmyslu. Toto strategické postavení má však i své stinné stránky a to především pro malé a střední podniky, které nemají možnosti na přesun své výroby do nízkonákladových zemí. A tak jsou nuceny čelit nejen asijské konkurenci, ale i těmto oděvním gigantům.

2.1.4 SWOT analýza textilního a oděvní průmyslu v ČR

Silné stránky:

- Vhodné klimatické podmínky
- Vysoký podíl mechanizace na výrobě finálních produktů
- Silná vědecko - technická základna jak v oblasti vývoje nových technik výroby tak nových druhů vyráběných produktů

- Vysoká profesní úroveň zaměstnanců (střední a vyšší pozice), spolupráce vysokých škol textilního zaměření s výrobními podniky
- Rozvinuté přidružené oblasti průmyslu (chemický průmysl)
- Vysoká kvalita výrobků a relativně nízká úroveň kazového zboží
- Tradice textilních produktů
- Dobré jméno výrobců po celém světě

Slabé stránky

- Vysoké mzdové náklady
- Nízká podpora ze strany státu a integračních seskupení
- Trvale rostoucí ceny energií
- Přísné ekologické a sociální předpisy (nemožnost používat méně nákladné procesy)
- Únik mozků (nízké platy)
- Uplatňování přísných importních opatření, s nimi spojená nedostatečná připravenost odvětví na boj s konkurencí ze třetích zemí

Příležitosti

- Rozvinout nové technologie výroby
- Zvýšit produktivitu práce
- Udržet a posílit pozici producenta výrobku s nejvyšší kvalitou

Hrozby

- Ztráta loajality domácího trhu a jeho ovládnutí mimoevropskou konkurencí

- Zánik některých odvětví jako celku
- Ztráta historických hodnot

2.1.5 Prognóza vývoje oděvního průmyslu v ČR

Oděvní průmysl v EU čeká v následujících letech mnoho událostí, s kterými se bude muset vypořádat. I když mnoho z těchto událostí je spíše negativního charakteru, bylo by chybou stavět textil do pozice outsidera. Během následujících tří až čtyř let bude pokračovat postupná restrukturalizace textilního odvětví doprovázena tzv. tvořivou destrukcí, kdy nekonkurence schopné továrny budou nuceny uzavřít brány svých závodů. Jedná se většinou o továrny, které v lepším případě pouze podcenily vliv levných oděvů, v horším případě o komplexy, které se marně domnívaly, že jsou schopny odolat tlaku zahraniční produkce¹. Je zřejmé, že postiženy budou podniky všech velikostí, přestože velké podniky díky své ekonomické síle jsou schopny přežít delší období ekonomického neúspěchu. Firmy, které toto období přežijí, budou orientovány na výrobu produktu s vysokou přidanou hodnotou.

Počet pracovníků se nadále bude snižovat a je možné očekávat, že bude propuštěno okolo 30 % současného stavu pracovníků textilního průmyslu [13]. Bude se zvyšovat mechanizace a robotizace výrobního procesu. Tyto skutečnosti budou pozitivně působit na zvýšení produktivity práce měřeného na jednoho zaměstnance. Z hlediska platového vývoje můžeme očekávat spíše pozvolný růst mezd v řádech jednotek procent, který by v případě pozitivního vývoje mohl kopírovat vývoj mezd v daných státních celcích.

Výroba textilu bude převažovat nad výrobou oděvů. Oděvní průmysl se omezí pouze na výrobu luxusních a vysoce kvalitních látek, jejichž výroba bude soustředěna do malých a středních zavedených podnikatelských jednotek. Textilie budou zaujímat hlavní pozici v celém odvětví EU.

Z hlediska celkového objemu importovaného zboží se očekává navýšení dovezeného zboží jednak z Číny tak z Indie a Pákistánu. Kvalita tohoto zboží se bude neustále zvyšovat. Z tohoto důvodu je důležité zachovávat technologický náskok zboží vyráběného v EU. Tato skutečnost může být zajištěna, buď zvýšenými objemy investic, které budou vynakládat samy

¹ Odborný názor ekonomického ředitele organizace EURATEX, Francesco Marchi

továrny, nebo podporou oděvního odvětví ze strany samotných států a EU. Bohužel tato představa o budoucím vývoji oděvů v Evropě je více snem, než možnou realitou.

Trend přesunu výrobních kapacit bude mít dvě větve. Firmy, které již v minulosti přemístily své továrny na východ od svých hranic do nově přistoupivších zemí, budou nadále požívat výhod levnější pracovní síly. Jejich přítomnost bude udržovat místní oděvní výrobu na dosavadní úrovni a zabrání totálnímu úpadku odvětví v méně rozvinutých regionech EU. Fáze přesunu výroby celých výrobních závodů do asijských zemí již nebude tak častá, jelikož továrny, které by takovéto akvizice byly schopny, již dávno v daných oblastech vyrábějí. Tyto závody se budou soustředit na nabídku svého vysoce kvalitního zboží na dynamicky rozvíjející se asijské trhy.

Celkově je možno očekávat sdružování velkých a středních oděvních závodů do strategických aliancí, kterou budou schopny investovat v daleko větší míře do modernizace svých výrobních kapacit.

2.2 Normy a normotvorná činnost

Normy, dnes velmi důležité a závazné směrnice, jež je třeba dodržovat a řídit se jimi, jsou společnou řečí dnešního obchodu. Normy jsou požadavky na chování nebo vlastnosti věci, člověka či situace, na jejichž základě hodnotíme přijatelnost nebo obvyklost. Zejména technické jsou jednou z nezbytných podmínek pro volný oběh zboží a služeb zejména v EU. Proto je kladen důraz na jejich dodržování a tím se také stávají zárukou jakosti pro spotřebitele [2].

Normami se tedy řídí organizace při produkci zboží a služeb. Ovšem pro samotnou organizaci produkce jsou důležité i vnitřní normy společnosti a jejich vytváření a to především pro produkci. Tato činnost, tedy vytváření normativů, je nedílnou součástí organizace práce a normování v podniku [3].

Cílem každé organizace je zvyšování výkonnosti a konkurenceschopnosti tj. vytváření podmínek pro neustálý růst, zkoumání a zdokonalování organizace práce a zjišťování spotřeby času. Důležitým faktorem je zde tzv. produktivita práce. Jde o snižování spotřeby času na jednotku produkce. Zde i přes neustálé zdokonalování a zavádění nové výrobní techniky stále zůstává nejdůležitějším článkem výroby člověk a jeho práce[2].

Lidská práce je tedy specifickou oblastí, pro kterou byly vyvinuty a stále se rozvíjejí nástroje, kterými jsou metody rozboru účelnosti organizace a postupu pracovních procesů, v rámci celého produkčního procesu. Součástí těchto nástrojů jsou i techniky zjišťování spotřeby času, které patří do oblasti nazývané normování práce i když jejich konečným cílem není jen norma spotřeby času, ale celkové a účelné hospodaření s časem. Je tedy důležité účelně rozmisťovat lidi ve výrobním procesu, správně organizovat jejich práci, zvyšovat jejich kvalifikaci a dohlédnout, aby nová technika byla plně zvládnuta a racionálně využita. Tímto dokážeme snížit spotřebu času při dobré jakosti výrobku a zvýšit tak produktivitu práce [2].

2.2.1 Definice normy

Norma, někdy také standard, je požadavek na chování nebo vlastnosti věci, člověka, situace apod., který se buď závazně požaduje, nebo se podle něj hodnotí jejich přijatelnost či

obvyklost. Normy mají psanou i nepsanou formu, různou míru závaznosti a různý rozsah platnosti. Normou tedy rozumíme pravidlo, ustanovení, zákon, nebo stanovenou míru něčeho.

Pojem norma nacházíme také v různých oblastech společenského života i vztahů. Mezi oblastmi, kde jsou normy uplatňovány, patří také výroba, jež tvoří soustavu vzájemně na sebe vázaných a vzájemně se podmiňujících norem, které se týkají technické i ekonomické stránky výroby.

2.2.2 Druhy norem

- ISO - mezinárodní normy shrnující zkušební metody, značení a terminologii.
- EN - evropské normy, které shrnují nejen zkušební metody, značení, terminologii, ale i bezpečnost výrobků.
- ČSN - všeobecně národní normy, jako např. DIN, ASA, GOST, které zahrnují široký okruh problematik a které se postupně harmonizují s normami vyšších stupňů.
- ON - oborové normy, které byly k 31. 12. 1993 zrušeny a částečně převedeny na normy podnikové (PN)
- PN - podnikové normy, jež řeší problematiku jednotlivých výrobků příp. jejich skupin
- Technická norma (oficiální předpis)
 - Normy ISO (International Organization for Standardization)
 - Normy ANSI (American National Standards Institute)
 - Normy DIN (Německo)
- Technické standardy, standardy činností, kvality atp.
 - Televizní norma
 - W3C - **World Wide Web Consortium**
Informační server pro standardy z oblasti internetu (XML, SMIL, CSS atd).
 - OGC **Open Geospatial Consortium** - mezinárodní standardizační organizace založená za účelem spolupráce na procesu otevřené shody podporující vývoj a realizaci standardů pro geoprostorová data a služby
- Pravopisná norma
 - Pravidla českého pravopisu
- Výkonová norma (pracovní norma)
- Morální norma

- Právní norma
- Sociální norma [1]

2.2.3 Význam normování práce

Součástí činností nezbytných pro úspěšný chod podniku a plnění stanovených cílů je činnost nazývaná *organizace a normování práce* [2]. Tato činnost je chápána jako součást komplexu činností, které souvisejí s přípravou výroby a řízením výrobního procesu a jejím výsledkem jsou mj. „normy času“ [3].

Cíle organizace a normování práce [2]:

- Zdokonalování věcného a časového průběhu pracovního procesu v návaznosti na celý výrobní proces
- Získání časových dat o průběhu výrobního procesu jako podkladu pro:
 - Plánování a kontrolu výroby, nákladů a cen,
 - Vypracování pobídkových systémů odměňování, motivujících ke zvyšování produktivity a kvality práce,
 - Zvyšování výkonnosti, kvalifikace pracovníků a jejich pracovní výcvik, založený na zkoumání a zdokonalování pracovních postupů

Vlastní normování práce je tedy činnost, jež se zabývá stanovením vědecky zdůvodněných norem spotřeby pracovního času (norem spotřeby živé práce) pro konkrétní práce, vytvářející různorodé užité hodnoty, které uspokojují všestranné potřeby společnosti a jejích jednotlivých členů[4].

Normování práce je především prostředkem utváření kvantitativní proporcionality mezi různými druhy specializované práce ve výrobním procesu a tím nezbytnou podmínkou jakékoli formy kooperace práce a zároveň důležitou metodou racionální organizace práce. Všechny nutné změny ve formách dělby a kooperace práce, podmíněné změnami v technice, technologii nebo organizaci výroby práce, se uskutečňují s využitím metod normování práce[3].

Normování práce ovšem neslouží jen jako metoda účelného rozdělování fondu pracovního času mezi jednotlivé druhy činností ve výrobním procesu, ale samo bezprostředně ovlivňuje způsoby provádění těchto činností. Normování práce jako metoda studia, zobecňování a rozšiřování a racionálních pracovních postupů zároveň podmiňuje i stupeň využití rozděleného fondu pracovního času, a je proto důležitým činitelem zvyšování produktivity práce[3].

Důležitou úlohu má normování práce také při posuzování ekonomické účinnosti různých variant výrobních postupů, které nestejnou měrou ovlivňují účelné vynakládání živé a zvěcnělé práce ve výrobním procesu. Ke konečnému posouzení účinnosti jednotlivých variant, ať již z hlediska jejich produktivnosti, nebo výše nákladů, je nezbytné znát spotřebu pracovního času na ně vynaloženého[3].

Důsledné uskutečňování požadavků ekonomického zákona rozdělování podle práce vyžaduje, aby byla každému pracovníku před započítím pracovního procesu stanovena míra práce vyjadřující stupeň jeho účasti na výrobě společenského produktu, a tím i na fondu osobní spotřeby. Míra práce se mnoha pracovníkům ve výrobě určuje v podobě výkonové normy. Podle míry plnění výkonové normy se řídí i výše mzdy pracovníky. Vztah mezi výkonovou normou jako mírou práce a mzdou jako mírou spotřeby se výrazně projevuje v úkolovém systému odměny za práci, při němž je pracovník odměňován podle stupně plnění pracovního úkolu, který mu předepisuje pracovní norma [3].

Normování práce, založené na technicky a ekonomicky zdůvodněných norem, je tak základním prostředkem diferenciací mezd dělníků odměňovaných úkolovou mzdou podle množství práce, kterou vynaložily [3].

Obsah normování [4]:

- Rozbor pracovních činností: zjišťování podrobné náplně pracovního úkolu, aby se mohla navrhnout optimální varianta technologického a pracovního postupu a technicko-organizačních podmínek provádění práce
- Zkoumání a měření spotřeby času: zjišťuje obsah a trvání dílčích složek práce a ostatních dějů zejména příčiny a velikosti ztrátových časů, aby se mohla navrhnout výsledná norma spotřeby času. Používá se při tom různých metod a druhů pracovních snímků od snímků průběhu práce, snímků operace až po snímky pracovního dne

- Evidence a rozbor plnění norem: kontrola, do jaké míry byly normy času správně stanoveny, a zda skutečné podmínky a metody práce odpovídají těm, které při stanovení normy byly předpokládány. Důsledná evidence a rozbor plnění norem vlastně registruje určitý stav úrovně normování na sledovaných profesích a ukazuje tak na nutnost prověřit a zjistit důvody odchylek od normálního vývoje. Výsledky plnění norem nesmí však být v žádném případě signálem pro neodůvodněnou manipulaci s původními normami

Normování spotřeby času je dále taková činnost, která má charakter jak technický, organizační, psychofyzilogický tak i ekonomický [4].

2.2.4 Pracovní normy

Představují soubor všech předpisů určujících, jakým způsobem se má určitá práce hospodárně vykonávat, jaká kvalifikace je k jejímu provedení zapotřebí a kolik pracovního času je za určitých podmínek třeba k jejímu vykonání [4].

Mezi pracovní normy se zahrnují zejména tyto [5]:

- **Normy technologického a pracovního postupu**

Tyto normy určují způsob vykonání práce, jež se uskutečňuje za určitých technických, technologických a organizačních podmínek.

- **Normy kvalifikační**

Jsou to normy stanovující, kdo má práci vykonávat, jakou potřebuje z hlediska složitosti a náročnosti technologického postupu, jež stanovuje třída práce mít kvalifikaci pro splnění pracovního úkolu.

- **Normy spotřeby práce**

2.2.4.1 Normy spotřeby práce

V praxi nachází uplatnění normy spotřeby práce různého druhu, zaměření a působení a slouží jako míra lidské práce, kterou má jednotlivec, skupina vykonat v pracovním procesu. Normy nám tedy vyjadřují velikost spotřeby práce časem, který je ovšem podmíněn

technickými a organizačními podmínkami práce a jejichž popis je součástí dokumentace normy [2].

2.2.5 Výkonové normy

Jsou společným označením pro skupinu norem vyjadřujících spotřebu času na celý zadaný pracovní úkol, na měrnou jednotku produkce (ks, m², ...) nebo počet těchto jednotek za jednotku času (hodina, směna). Termínu se používá, není-li účelné rozlišovat zvlášť normy času a normy množství [2].

Aby nedocházelo k záměně normativního času od skutečně spotřebovaného času, používá se místo výrazu hodina normohodina, minuta normominuta [2].

- **Normy času** určí, kolik času má spotřebovat pracovník nebo skupina pracovníků ke splnění zadaného pracovního úkolu, ve vztahu k měrné jednotce produkce.
- **Normy množství** určí požadovaný výkon pracovníka nebo pracovní skupiny, jež je vyjádřený počtem měrných jednotek za jednotku času (zpravidla směnu, event. hodinu). Norma množství je obrácenou hodnotou normy času.

2.2.6 Normy obsazení

Jsou společným označením pro skupinu norem vyjadřujících vztah mezi počtem pracovníků a počtem jimi obsluhovaných objektů, tj. výrobních zařízení nebo uživatelů služeb. V této skupině norem se rozlišují normy obsluhy a normy početních stavů.

- **Normy obsluhy** stanoví počet objektů obsluhy, obsluhovaných jednotek, jaký má obsluhovat jeden pracovník, nebo počet pracovníků určitých profesí, specializací a kvalifikace, kterých je současně zapotřebí k obsluze jednoho nebo více objektů obsluhy. Většinou jsou součástí dokumentace norem, obsahují popis organizačních podmínek, pro které platí norma času (množství) nebo výrobnosti zařízení.
- **Normy individuální obsluhy** několika zařízení stanoví počet obsluhovaných objektů, tj. zařízení, strojů, pracovišť, pracovníků, popř. uživatelů služeb, které má obsluhovat jeden pracovník určité profese, specializace.
- **Normy kolektivní obsluhy** stanoví počet obsluhovaných objektů, které má obsluhovat skupina pracovníků určitých profesí. Kolektiv obsluhy může obsluhovat jeden nebo více objektů. Kolektivní obsluha je potřebná zpravidla u rozsáhlých aparatur a agregátů, ve kterých

probíhají procesy fyzikálního, chemického nebo biochemického charakteru. Někdy je důvodem kolektivní obsluhy potřeba spojení sil několika pracovníků k vykonání fyzicky namáhavých prací nebo prací vyžadujících činnost údržbářů na 100 výrobních dělníků, nebo počet mzdových účetních na 100 zaměstnanců [2].

2.2.7 Komplexní normy spotřeby práce

Jsou společným označením pro normy vyjadřující úhrnnou spotřebu práce a času v normohodinách, příp. počtu pracovníků k vykonávání stanoveného objemu práce, ke zhotovení celého výrobku, plánovaného množství finální produkce apod. [2].

Normy pracnosti udávají v normohodinách nutnou velikost spotřeby času potřebnou ke zhotovení celého konkrétního výrobku nebo stanoveného objemu práce. Jsou úhrnem norem spotřeby práce pro jednotlivé operace a vyjadřují např. celkovou spotřebu času na výrobu 1 000 m tkaniny apod. [2].

Normy výrobnosti určují maximální množství výrobků, které může být na daném výrobním zařízení zhotoveno za časovou jednotku. Využívají se ke stanovení výkonu výrobního zařízení [2].

2.3 Normativy spotřeby práce

Normativ je závazný, obecně platný dílčí údaj, který vyjadřuje velikost určité veličiny v závislosti na jiné veličině nebo vzájemný poměr mezi několika veličinami.

Normativy, používané při normování spotřeby práce, jsou soubory časových a navazujících technických, technologických a organizačních údajů pro různé varianty pracovních operací a jejich cyklicky se opakující části [2].

Výchozí myšlenka výpočtu norem času podle normativů vyvěrá ze skutečnosti, že technologicky stejnorodé operace se skládají z určitého počtu kvantitativně omezeného počtu prvků a že jejich rozmanitá konkrétní náplň je podmíněna odlišností rozsahu a růzností vzájemného rozložení těchto prvků. Vyčlenění typických prvků, které se v operacích nejčastěji vyskytují, a jejich přesné obsahové a kvantitativní vymezení spolu s věcným uspořádáním umožňují, aby jejich pomocí byly hospodárně tvořeny normy času.

Normativy pro normování spotřeby práce se klasifikují podle několika základních hledisek, která vymezují jejich podstatné vlastnosti s ohledem na potřeby normovací činnosti v praxi.

Podle svého účelového zaměření se člení všechny normativy pro normování spotřeby práce na normativy času a technologické normativy [3].

2.3.1 Normativy času

Udávají předpokládanou spotřebu času pracovníka na jednotlivé dílčí složky (části) normované práce (operace) vykonávané za určitých technickoorganizačních podmínek při dané průměrné pracovní zručnosti a průměrné intenzitě práce pracovníků, kteří je vykonávají.

Tyto normativy jsou tedy určeny k výpočtu nutné spotřeby pracovního času pro ruční operace a všechny ruční pracovní úkony, které souvisí s používáním a obsluhou výrobního zařízení ve strojně ručních, strojních a aparaturních pracovních procesech. Dále se využívají k určení času obecně nutných přestávek a času podmíněčně nutných přestávek.

Rozdíl mezi normou a normativem času je dán tím, že norma času udává čas potřebný pro celou operaci, kdežto normativ času udává pouze část operace [2].

2.3.2 Normativy četnosti

Udávají, kolikrát na jednu nebo více jednotek produkce, pro které se stanoví norma času, se opakuje jeden pracovní úkon, vymezený a vyjádřený normativem času. Normativy četnosti se používají zejména k výpočtu spotřeby času nepravidelných pracovních úkonů v operaci, např. počet měření rozměrů, výměn nástroje na 100 kusů, počet navázání přetržených nití na kg příze apod. [2].

2.3.3 Technologické normativy

Jde o normativy, které stanovují postupy, technologické požadavky a podmínky činností, které zabezpečují dosažení optimálního výkonu a požadované kvality produktu. Pro potřeby organizace a normování práce jsou to především údaje, z nichž lze vypočítat strojní čas, strojně ruční čas výrobního zařízení, příp. technické požadavky, ze kterých vyplývá potřebný způsob, sled vykonávání práce, požadavky na pracovníka.

Technologické normativy slouží i k výpočtu podmíněčně nutných přestávek, nebo k výpočtu normativů četnosti, které např. udávají předepsaný počet měření, odběrů zkoušek, vzorků [2].

2.3.4 Normativy času čekání výrobních zařízení na obsluhu

Tyto normativy stanovují dobu určitého výrobního zařízení, které je součástí úseku současně obsluhovaných zařízení jedním nebo několika pracovníky, po kterou je zařízení mimo činnost a to proto, že pracovník/pracovníci ve stejné době obsluhuje jiné zařízení úseku současně obsluhovaných strojů.

Zvláštním případem normativů času čekání výrobního zařízení na obsluhu jsou předem stanovené koeficienty čekání strojů na obsluhu při vícestrojové obsluze u operací s náhodným výskytem pracovních úkonů nebo při náhodném obsazení strojů operacemi, které se zřídka opakuje nebo vyskytují [4].

2.3.5 Normativy početních stavů (počtu)

Udávají, kolik pracovníků vykonávajících obslužné, řídicí nebo správní činnosti má připadat na 100 nebo 1000 pracovníků určitého obsluhovaného objektu. Nebo např. kolik výrobních pracovníků má připadat, za určitých technických a organizačních podmínek, na jednoho pracovníka profese, pro kterou se stanovuje norma.

Normativy počtu např. stanovují počet pracovníků určité kategorie s příslušnou kvalifikací v určitém organizačním útvaru (např. plánovačů, technologů, normovačů, mzdových účetních) připadajících na 100 dělníků, nebo naopak. Tyto normativy mají spíše orientační než závazný význam [2].

2.4 Normativy času

Tak, jako norma času není zpravidla stanovena přímo celkovou svou hodnotou, ale vypočítává se z jednotlivých pracovních složek, tak i normativy času se převážně vypočítávají z normativů podrobnějších složek. Podle míry členění seskupují se normativy času do dvou základních skupin [3]:

- prvotní
- odvozené

2.4.1 Prvotní normativy času

Obsahují časové hodnoty, které byly stanoveny pro určitou část operace na základě přímého měření času ve své celkové hodnotě a to bez skladby jednotlivých složek. Zahrnují jednak normativy úkonů, jednak normativy pohybů. Zatímco **normativy úkonů** udávají čas pracovních prvků, které obsahují více než jednu pohybovou kombinaci, udávají **normativy pohybů** čas na takovou část pracovního procesu, která se prakticky dále nečlení a sama o sobě bez souvislosti s dalšími pohyby nedává žádný pracovní účinek. Příkladem normativů pohybu je normativ pohybu prstu, sevření dlaně, pohybu paže, otočení trupu apod. [4].

Důležitými normativy jsou zde také **normativy sledu pohybů**, které udávají čas pracovních úkonů složených z několika logicky spojených pohybů, jejichž čas je nebo již byl předem stanoven složením z normativů pohybů [4].

Dále jsou zde zahrnuty normativy, které zohledňují nepracovní časy vyplývající z potřeb pracovníků [4].

Jsou to **normativy času obecně nutných přestávek**, jež udávají potřebný čas pro přestávky v práci, které vyplývají především z fyziologických potřeb pracovníka a jsou součástí normy spotřeby práce. Dle svého charakteru se dále dělí na normativy času na oddech, přirozené potřeby a času přestávky na jídlo [4].

- **Normativ času na oddech** udává čas určený k obnově pracovních schopností pracovníky, k obnově spotřebované energie, popř. k omezení škodlivého působení pracovního prostředí fyzikálními a zejména chemickými činiteli. Vyjadřuje se buď počtem minut z pracovního času směny, nebo počtem procent přírážky k času práce, nebo koeficientem, kterým se násobí čas práce [4].

- **Normativ času na přirozené potřeby** zahrnuje čas na fyziologicky potřebnou přestávku v pracovní směně a z ní související čas na přirozené potřeby a osobní hygienu [2].

- **Normativ času přestávky na jídlo** je normativ udávající vymezený čas na přestávku určenou pro občerstvení jídlem a nápoji, včetně času potřebného na hygienu před jídlem, pokud se přestávka odbývá v rámci pracovní doby [2].

2.4.2 Odvozené normativy

Normativy vznikají výpočtem z prvotních normativů času, případně z jiných normativů, které se používají k výpočtu norem nebo umožňují jejich výpočet. Jejich účelem je zjednodušit stanovení konkrétní normy času snížením počtu položek, ze kterých se tato norma vypočítává. Dle způsobu výpočtu rozlišujeme odvozené normativy na [2]:

- ***Sdružené normativy***, které vznikají spojením dvou nebo více prvotních normativů času pro činnosti, které spolu technologicky a organizačně souvisí, druhově se shodují nebo následují za sebou v pracovním postupu a vztahují se na společnou jednotku. Sdružením se z podrobných normativů určují normativy hrubší, které usnadňují a zrychlují výpočet normy tím, snižují počet položek, z nichž se norma vypočítává [2].

Obecně je míra sdružování normativů závislá na míře specializace výroby. Čím vyšší je míra specializace výroby a opakovatelnost stejnorodých operací, tím menší je míra sdružování normativů a naopak [3].

- ***Zprůměrované normativy*** času jsou normativy odvozenými jako průměrná hodnota z několika obsahově stejných normativů, které se vzájemně liší svou velikostí časových hodnot vlivem odlišné velikosti činitelů trvání, ovlivňujícího spotřebu pracovního času, např. hmotnost, vzdálenost, druh materiálu apod. Tím se snižuje počet činitelů, na které je jinak nutno brát ohled při výpočtu normy [3].

- ***Normativy opravných koeficientů*** vyjadřují, o kolik je třeba zvětšit nebo zmenšit hodnotu výchozího normativu pro určitý pracovní úkon, jestliže se změní jeden z faktorů, který má vliv na spotřebu času. Nevyjadřuje přímo čas, ale určuje spotřebu času nepřímo, relativně (4). Jde tedy jen o jinou formu stanovení normativu [3].

- ***Komplexní normativy času*** udávají jak čas práce pro dílčí část operace, tak i současně čas na oddech, který tvoří poměrnou část daného úseku operace. Tyto normativy získáme buď jako součet absolutních hodnot času práce a času na oddech, nebo pomocí koeficientu času na oddech [3].

- ***Normativy podmíněčně nutných přestávek*** udávají potřebný čas nezbytných nečinností, čekání, které jsou podmíněny zatím neměnitelnou úrovní a danými možnostmi používané techniky, technologie a organizování práce. Tyto přestávky nelze zaměňovat za prostoje nebo technickoorganizační ztráty času [2].

2.4.3 Doplněk normativů

Nedílným doplňkem každého normativu času je **pracovní charakteristika**. Jde o pracovní náplň, pro kterou platí normativ času, a podmínky, za kterých jej lze použít. Každá pracovní charakteristika by měla obsahovat údaje o obsahu a rozsahu pracovního úkonu, o kvalifikaci, která je potřebná pro jeho provedení, o vlastnostech strojů, nástrojů, zpracovávaného materiálu a pracoviště, která předpokládá normativ, a dále také zdravotní a bezpečnostní prostředky a předpisy, které je nezbytné při provádění úkonu dodržovat [3].

2.5 Metody zkoumání a měření spotřeby času

Pro důsledné poznání náplně a skladby pracovních činností, jakož i vztahů, k nimž dochází v průběhu práce na jednotlivých pracovištích, se využívá pro organizaci práce různých metod studia pracovního procesu. Výsledky, získané těmito studii, jsou důležitým podkladem pro zdokonalování různých stránek organizace práce v podniku, především pro zlepšování jednotlivých forem a dělby kooperace práce, pro racionální organizaci pracovišť, pro odstraňování ztrát pracovního procesu, pro vypracování produktivních a efektivních pracovních postupů a pro stanovení technicky a ekonomicky zdůvodněných norem času [3].

Protože každý pracovní proces probíhá za určitých podmínek, jako je daný pracovní prostor a daný čas, je možné rozčlenit různé metody studia pracovního procesu podle toho, kterou stránku pracovní činnosti zkoumají, do třech hlavních skupin [3]:

- **Časové studie pracovního procesu**, jejichž cílem je analyzovat průběh pracovního procesu v čase;
- **Pohybové (prostorové) studie pracovního procesu**, které se zabývají analýzou průběhu pracovního procesu v prostoru;
- **Komplexní studie pracovního procesu**, které jsou jistou syntézou časových a pohybových studií, jelikož poskytují analýzu průběhu pracovního procesu souběžně v čase a prostoru.

2.5.1 Časové studie pracovního procesu

Podstatou časové studie pracovního procesu je převážně rozbor průběhu pracovního procesu v čase. Jejím úkolem je získat údaje o skutečné skladbě pracovního času, spotřebovaného při provádění různých prací, o velikosti a příčinách vzniklých ztrát pracovního času, jakož i údaje pro stanovení zdůvodněných norem času. Čas je tedy základní ukazatel účelnosti uspořádání pracovní i technologické složky výrobního procesu [3].

Podle svého účelu rozlišujeme časové studie na *snímky pracovního dne, momentové pozorování, snímky operace*.

2.5.1.1 Snímky pracovního dne

Jsou metodou zkoumání využití fondu pracovního času v průběhu celé směny, spolu se zkoumáním technicko-organizačního zabezpečení výrobního procesu. To vede k účelnému hospodaření s živou i zhmotnělou prací a vede k růstu produktivity práce [3].

Snímky pracovního dne jsou charakteristikou míry pracovního využití pracovníka či skupiny pracovníků a nepřímo také stupně časového využití jím používaného nebo obsluhovaného výrobního zařízení [3].

Cílem je tedy poskytnout podklady pro odstraňování rušivých vlivů na výrobu zejména druh a velikost přestávek, ztrát a jejich příčin, podíl jednotlivých druhů času v celkovém čase směny [3].

Údaje snímků pracovního dne se využívají pro [2]:

- rozbory a navrhování opatření ke zdokonalení organizace práce a odstranění ztrát,
- zjišťování příčin nízkých výkonů,
- analýzy vysoce produktivních postupů,
- zjišťování stupně využití pracovníků, výrobních zařízení,
- stanovení normovaných hodnot časů směnových, dávkových a časů obecně nutných přestávek,
- zjišťování potřebných počtů pracovníků a stanovení norem obsluhy a normativů početních stavů

Snímky pracovního dne můžeme rozlišovat dle počtu pozorovaných pracovníků na **snímky pracovního dne jednotlivce a čtyř**. Pokud jeden pozorovatel dokáže pozorovat a zaznamenat současně několik pracovišť najednou vzniká tak **hromadný snímek** [2].

Snímek pracovního dne si může také vytvářet pracovník sám. V tomto případě se jedná o **vlastní snímek pracovního dne**, jenž pracovníkovi slouží jako přehled o tom, jak využívá čas a jaké příčiny mu překáží v jeho lepším využití [2].

2.5.1.2 Momentové pozorování

Snímky pracovního dne jsou zpravidla prováděny na základě nepřerušovaného pozorování a měření spotřeby pracovního času v průběhu několika po sobě jdoucích pracovních směn. Tento způsob pozorování a měření- nepřerušované je však značně pracný, nákladný a únavný. To vedlo praxi normování ke snaze nalézt účelnější způsoby tvoření snímku pracovního dne, které by byly oproštěny od nepříznivých jevů, provázejících nepřerušované snímkování. Konkrétním výsledkem těchto snah je uplatnění metody momentového pozorování [4].

Metoda momentového pozorování se opírá o teorii pravděpodobnosti a matematickou statistiku. Konkrétně o statistické zjišťování podílu určitého děje v celkovém čase směny bez použití časoměrných přístrojů. Znamená to tedy, že dostatečně veliký výběr jevů charakterizuje průměrné hodnoty úplného souboru těchto jevů. Při průzkumu spotřeby pracovního času to znamená, že reprezentativní výběr různých druhů spotřeby pracovního času, vyskytujících se v pracovním procesu, je hodnověrným ukazatelem jejich skutečného podílu v celkové spotřebě pracovního času vynaloženého pracovníkem, jež jsou předmětem pozorování.

Pro zaručení údajů skutečného využití pracovního času v průběhu směny, jež poskytuje tato statická metoda, se musí dodržovat dvě základní podmínky:

- pozorování jednotlivých druhů spotřeby pracovního času musí být náhodné a ve stejné míře možné,
- počet pozorování jednotlivých druhů spotřeby pracovního času, který určuje rozsah výběrového souboru, musí být zvolen tak, aby změřené údaje

charakterizovaly skutečnou spotřebu zkoumaných jevů v rozmezí přípustné chyby [4].

2.5.1.3 Snímky operace

Snímky operace se soustřeďují na průzkum pracovního času spotřebovaného pracovníkem na vykonání určité opakované operace. Zatímco snímek pracovního dne je zaměřen na průzkum pracovního času vynaloženého pracovníkem v průběhu celé pracovní směny, je cílem snímku operace spotřeba pracovního času připadající na jednotlivé prvky jeho práce [4].

Snímky operace lze klasifikovat podle různých hledisek a to v souvislosti na charakteru snímkové práce, délce a druhu operace. V praxi se rozlišují především dva základní druhy snímků operace v závislosti na míře ustálenosti pracovních prvků a jejich posloupnosti v operaci. Jsou jimi **chronometráž** a **snímek průběhu práce** [4].

- **Chronometráž** je metoda, která se používá v případech, kdy lze předem předepsat měřené úkony a k nim pouze doplňovat spotřebu času, což zkrátí zápis při pozorování, a proto umožní zachycení kratších časových úseků. Předem předepsanými úkony se rozumí úkony, které na základě důkladných rozborů různých možností provádění práce byly zjištěny a pozorování pracovníci jsou s nimi dokonale seznámeni. Tak tomu je jednak u cyklické práce, jejíž části se pravidelně opakují, jednak při měření jednotlivých vybraných prvků práce, ať už je výskyt pravidelný nebo nepravidelný. Právě podle toho rozlišujeme **plynulou chronometráž**, během níž se po dobu pozorování měří čas všech pravidelně se opakujících částí práce, a **výběrovou chronometráž**, při níž se měří jen některé vybrané části operace, především jsou to části, které se dosud neprováděly (nejsou o nich údaje), nebo se mění jejich postup provedení [3].
- **Snímek průběhu práce** je druhem snímku, který umožňuje sledovat pracovní operace, jejichž průběh nelze předpovídat a jejichž cyklus je nepravidelný. U tohoto snímku se na rozdíl od chronometráže, kdy se zaznamenává jen spotřeba času, zaznamenává i stručný název a popis dílčích činností, protože je nelze předem určit. Účelné využití snímku průběhu práce je především v podmínkách malosériové a kusové výroby a rovněž při studiu jednotlivých variant určité práce [3].

2.5.2 Pohybové studie pracovního procesu

Pohybové studie pracovního procesu jsou prostředkem k rozboru průběhu pracovního procesu v prostoru. Nazývají se též prostorovými studiemi. Jde tedy o zkoumání a zdokonalování průběhu pracovních pohybů nebo pohybu pracovních předmětů a prostředků [3].

Úkolem pohybových studií je podat věrohodný obraz o skutečné pohybové skladbě prováděných operací, analyzovat míru účelnosti jednotlivých pohybů nebo pohybových seskupení za účelem vyloučení namáhavých, ne hospodárných a zbytečných pohybů a poskytnout podklady k sestavení kineticky účelných pracovních postupů [3].

Z hlediska účelného využití času pracovníků i výrobních zařízení jsou také velmi důležité pohyby materiálu, výrobků, dopravních prostředků mezi jednotlivými pracovišti. Ovšem tyto prvky výroby jsou řešeny a ovlivněny rozhodující měrou už ve fázi projektování uspořádání výrobních ploch, rozmístění strojů, mezioperačních, skladovacích a manipulačních ploch, volbou dopravních prostředků. Pohybové studie mají také uplatnění rovněž při racionalizaci a mechanizaci ručních úkonů spojených s obsluhou výrobních zařízení ve strojních a aparaturních procesech [3].

Pro tyto studie v praxi lze použít filmovou kameru, videorekordér nebo tzv. memofotografii (automatické, přerušované zachycování průběhu procesu pevně umístěnou kamerou) [3].

K pohybovým a prostorovým studiím patří speciální techniky, které zkoumají účelnost práce se zvláštními ohledy na fyzické a psychické možnosti a předpoklady člověka, bezpečnost a hygienu práce. Mezi tyto techniky patří např. metoda dosahovaných schémat, somatografie (analýza pracovní polohy, pohybů a podmínek vzhledem k proporcím lidského těla), modelování pracovišť, zonální pozorování, metoda CRAFT (minimalizace nákladů na manipulace s použitím počítače) [2].

2.5.3 Komplexní studie pracovního procesu

Komplexní metody studia pracovních procesů jsou metodami, které nám dávají nejen údaje o spotřebě času pro jednotlivé prvky práce, ale i údaje o pohybové skladbě pracovní činnosti, případně i další údaje, které charakterizují průběh práce v prostoru [3].

Komplexní metody studia pracovního procesu můžeme rozčlenit do dvou hlavních skupin a to na metody *kinematografické* a *fotografické* [3].

2.5.3.1 Kinematografické metody studia pracovního procesu

Kinematografické metody se realizují pořízením filmového záznamu pracovní činnosti, rozбором a vyhodnocením jejího průběhu v prostoru a čase na základě všestranné analýzy výsledků kinematografického záznamu [3].

Hlavním prostředkem pro realizaci je filmová kamera. Pro pořízení záznamu pracovního procesu se využívá zpravidla kamery s nastavitelnou snímací rychlostí a vybavené širokoúhlými objektivy a teleobjektivy. Pro správný rozbor průběhu pracovní činnosti v prostoru a čase je podstatná práce s různými doplňkovými zařízeními a pomůckami. Tyto pomůcky slouží k odpočtu času nebo vzdáleností. Mezi tyto doplňkové pomůcky patří perspektivní měrky, kruhové nebo jinak tvarované terče a metrické zástěny [3].

2.5.3.2 Fotografické metody studia pracovního procesu

Tvoří druhou hlavní skupinu komplexních metod studia pracovního procesu, které se provádějí s pomocí speciálně upravených fotoaparátů. Výhodou oproti použití kinematografických metod je, že fotografické metody snižují pracnost i náklady komplexního studia práce [3].

Podle použité techniky fotografického studia práce se rozlišují následující druhy [3]:

- **Sběrný záznam**, při kterém se sledovaná operace zachycuje sérií snímků, které se uskutečňují v určitých, předem stanovených intervalech. Podle potřeby jsou snímky pořizovány v pravidelných i nepravidelných intervalech. Sběrný záznam se používá ke studiu pracovní operace a k rozborům organizace práce na pracovištích nebo v celé dílně.

- **Cyklogram** je metoda při níž se fotografuje sledovaná pracovní činnost podexpoziční technikou, která umožní zakreslení pohybů na snímku v důsledku světelného odlišení pohybových drah od intenzity normálního osvětlení. Jako odlišné světlo, které zachycuje přesnou dráhu pohybů, jsou miniaturní žárovky, které se upevňují pomocí zvláštních objímek na zápěstí nebo jednotlivé prsty ruky.
- **Chronocyklogram** je cyklogram ze kterého lze odečíst také čas potřebný k provedení jednotlivých pohybů. Spotřebu času k provedení jednotlivých kroků stanovujeme pomocí úseček, v nichž jsou zakresleny dráhy pohybu, a které jsou způsobeny přerušováním světelného toku miniaturních žárovek v určitých předem stanovených intervalech.
- **Fotostroboskopický záznam**, při tomto záznamu je činnost sledována speciálním fotoaparátem, který rozkládá průběh pracovní činnosti pomocí speciální otočné clony s výřezem na jedno políčko filmového materiálu.

2.6 Systémy normativů časů pohybů

Systémy normativů časů, také zvané *systémy předem stanovených časů*, patří k efektivním metodám, jež jsou využívány ke zdokonalování obsahu a způsobu vykonávání pracovních činností. Především jsou využívány jako nástroje analýzy pohybů a případně tvorby norem času a odvozených normativů a je výhodné je využít jako podklad k projektování výrobních, technologických i pracovních procesů a postupů, ke zlepšení konstrukce výrobků, nástrojů, pomůcek i k zácviku pracovníků [3].

Podstatou stávajících systémů normativů pohybů je rozčlenění pracovní činnosti na základní pohybové prvky s určením jejich charakteristiky. Jednotlivé pohybové prvky rozlišujeme podle činitelů a podmínek, jež ovlivňují jejich dobu trvání, tj. podle způsobu a složitosti provedení pohybu, jeho vzdálenosti, vlivu hmotnosti, odporu apod. Normovaná spotřeba času pro tyto prvky se určuje na základě dlouhodobých měření času a posuzování fyzické i psychické zátěže pracovníka [3].

U tvorby těchto systémů je rozhodující skutečnost, že lidské tělo je schopné vykonávat jen určitý omezený počet pohybů horních a dolních končetin, trupu a hlavy. Pohybové prvky,

kteře jsou prováděny pracovníkem, se stále opakují a vzhledem k vlastnostem a možnořtem lidského těla lze nalézt určitý způsob jejich nejučelnějšího vykonávání [3].

Mezi nejnámější systém i u nás patří MTM – **M**ethods **T**ime **M**easurement (Metody měření času), která byla obecně zpřístupněna v roce 1948. Pro potřeby naší praxe byla zpracována Soustava normativů projektování SNPP, uveřejněna v r. 1988 [2].

Jednotlivé systémy normativů pohybů se vzájemně odlišují především v klasifikaci základních pohybů, určování délky pohybů, používání časové jednotky, hodnocení, názvosloví a kódování prvků apod. [2].

2.6.1 Systém normativů pohybů MTM

Systém MTM je racionalizační metoda, která spojuje časové a pohybové výzkumy s normováním spotřeby času použitím normativů pohybů. MTM vychází z faktu, že každou operaci můžeme rozložit na základní pohyby potřebné pro její realizaci. Mezi základní pohyby patří pohyby horních a dolních končetin, očí a těla. Každému z těchto pohybů přiřazujeme určitou předem určenou časovou hodnotu, která je dána charakterem základního pohybu, a vlivy, které na pohyb působí. Základem je tedy metoda a čas. Prvotně je třeba zkoumat pracovní metody, zjistit optimální pracovní postup a pohyby rukou, prstů, trupu, noh, ale i očí a až poté přesně určit čas [2].

Systém MTM umožňuje představit si, či projektovat operace, které se ještě nerealizovali, nebo zkoumat již realizované operace, s cílem hledat způsob jejich nejučelnějšího provedení [2].

Systém normativů pohybů MTM lze rozčlenit na subsystémy, které mají stavebnicový charakter a rozlišují se podle doby trvání pracovních prvků v minutách [2]:

MTM 1: Základní pohyby 0,1-0,5 minuty

MTM 2: Soubor pohybů 0,5-3 minuty

MTM 3: Pracovní úkony 3-30 minut

MTM 4: Úseky operace 30-1800 minut

Z těchto systémů je nejpodrobnější, nejpresnější a zároveň nejpracnější metoda MTM1, která umožňuje detailní rozbor manuální práce [2].

MTM používá pro udání časové hodnoty své vlastní časové jednotky, jelikož hodnoty základních pohybů jsou velmi malé. Jako jednotka času se proto používá jedna stotisícina hodiny – 0,00001 hodiny, tj. 0,0006 minuty a 0,036 sekundy. Tato časová jednotka se označuje TMU. Zkratka TMU představuje anglický název **T**ime **M**easurement **U**nit (jednotka míry času) [5].

Dalším specifikem tohoto systému je použití vhodně zvolených symbolů a znaků pro vyjádření všech základních pohybů. Tyto symboly umožňují rychlý analytický popis a též mezinárodní srozumitelnost zaznamenaného postupu. Pro vyjádření těchto symbolů se využívá kombinací písmen a čísel [5].

2.7 Normování v oděvní výrobě

Nejdůležitější složkou normování práce v oděvní výrobě je normování výkonu. Tak jako v každém výrobním podniku je i v oblasti oděvní výroby žádoucí co nejvíce zvýšit výkonnost a snížit výrobní náklady. I zde je úkolem normování výkonu vypracovat výkonové normy, sledovat jejich dodržování, odhalovat výrobní a racionalizační rezervy a podporovat rozvoj pokrokových metod a forem práce. Jedná se tedy o velmi odpovědnou činnost, neboť stanovené normy slouží jako podklad pro odměňování. Normy nesmějí být nadhodnoceny ani podhodnoceny, protože v obou případech dochází ke zkreslení výkonnosti na daném pracovišti, které se projeví v konečném plnění norem.

Pro normování výkonu v oděvní výrobě jsou používány především normy času. Tyto normy, jak již bylo řečeno dříve, vyjadřují spotřebu času pracovníka na zhotovení určité operace, její části nebo celého výrobku [15].

2.7.1 Metody určování norem spotřeby času využívané v oděvní výrobě

V oděvní výrobě jsou k určování norem spotřeby času využívány rozborové metody. Rozborovou metodou rozumíme rozbor operace na jednotlivé prvky, tj. úkony nebo pohyby a

určí se potřebný čas na jejich vykonání. Celkový čas operace je vypočítán jako součet časových hodnot prvků. Rozborové metody jsou objektivní nebo technicky odůvodněné, jelikož vychází ze stejného základu, konkrétně časových normativů prvků operací [5].

Mezi metody využívané k určování norem spotřeby času patří:

- **TZN- technicko zdůvodněné normy:** jedná se o sborník normativů, ve kterém jsou zpracovány získané hodnoty norem času. Tyto hodnoty jsou získány praktickým měření na dílnách (snímky operací, snímky pracovního dne). Jedná se o průměrné hodnoty časů získaných u zpracovaných pracovníků, kteří mají potřebnou kvalifikaci, při dodržení norem jakosti, technologických a pracovních postupů a bezpečnostních předpisů [15].

Základní sborník odvětvových prvotních výkonových normativů byl zpracován pro šicí dílny a adjustace. Při tvorbě norem zde rozlišujeme, zda se pracuje na části (poutko, lišta, spona apod.), dílu (rukáv, sedlo, pření díl, zadní díl apod.) nebo celém výrobku (sukně, šaty, plášť apod.). Při tvorbě norem se dále přihlíží ke druhu materiálu- vyhodnocení jeho zpracovatelnosti. Sborník je dále členěn podle charakteru pracovní činnosti, kde rozlišuje úkony a pracovní prvky práce jako jsou časové hodnoty práce hlavní, vedlejší, vedlejší závislé, dávkové a směnové [15].

- **Sborník sdružených normativů pracovního času:** v tomto sborníku byly pro zjednodušení prvotní úkony sdruženy do tzv. sdružených normativů. K výpočtu sdružených normativů bylo nezbytné provést rozbor a přesné určení činitelů trvání. Tyto se provádí s ohledem k předmětu práce, výrobnímu zařízení, používaným nástrojům, výrobním pomůckám a k technicko-organizačním podmínkám pracoviště.

Sdružené normativy jsou vypracovány na základě technologických postupů, které jsou výsledkem činnosti pracovních skupin technologů. Dále jsou rozděleny na sdružené normativy pro části, díly a výrobek [15].

- **MTM:** patří mezi metody předem stanovených časů, s jejíž pomocí dochází k rozkladu ruční práce do základních pohybů, které jsou k jejímu provedení nutné. S každým základním pohybem je spjata předem stanovená časová hodnota, určená povahou základního pohybu a vlivy, které na jeho provedení působí (viz. kapitola 2.6.1)

- **Výpočetní technika – Projekt Macenauer:** nástup výpočetní techniky- personálních počítačů umožnil snížit zvýšenou pracnost přípravy metod předem stanovených časů vhodně zvolenými software nástroji [16].

Mezi tyto nástroje se řadí produkt firmy Projekt Macenauer, která se specializuje na programy pro zpracování oděvní výroby [16].

2.7.2 Projekt Macenauer

Program, který nabízí firma PROJEKT MACENAUER, nabízí možnost, jak uplatnit vysokou progresivitu technické přípravy výroby v oblasti pracovních operací pomocí počítače [16].

Výhodou tohoto programu je, že jde o zcela otevřený systém, jenž nabízí předem prověřená řešení a zároveň je schopen evidovat i sdružené normativy vytvořené samotným uživatelem, nebo převzaté z jiných metod. Jako základ jsou v počítači aplikovány časové konstanty jednotlivých dílčích pohybů v závislosti na obtížnosti provedení, ale i složitější kombinované úkony nejčastějších oděvních operací. Časové konstanty jsou uvedeny v jednotkách 0,036 sekundy s ohledem na obtížnost potřebnou pro dosažení úkonu. Hlavní časy šití jsou řízeny automatickým výpočtem při zadání parametrů stroje a délky šití v centimetrech. Každá operace je uložena v paměti programu se seznamem jednotlivých úkonů a s krátkým textem pro zvýšení přehlednosti. Celková časová náročnost operace je dále uzpůsobena pro zvolený materiál - tmavý či světlý, korekci fondu využitelné pracovní doby či vlivu počtu kusů ve fazoně [16].

3 PRAKTICKÁ ČÁST

V praktické části této práce se seznámíme se společností Triola a.s. Nejprve uvedu některé základní informace o této společnosti a podrobněji představím výrobní část (závod). V dalším textu se budu věnovat analýze výroby prádla, podmínkám a způsobu organizace práce v tomto závodu.

3.1 Triola a.s.



Obr. 1 Logo společnosti Triola a.s.

„Do práce i do školy podprsenku z Trioly!“²

Nejznámějším tuzemským výrobcem dámského spodního prádla a plavek je společnost Triola a.s. Jedná se o tradiční českou značku, jejíž vznik sahá ke dni 23. 12. 1919, kdy byla tato značka registrována u Zemského soudu v Praze jako společnost s ručením omezeným.

Ve svých začátcích byla však společnost překvapivě zaměřena na výrobu pánského a chlapeckého prádla. Sortiment značky Triola se v běhu dějin prvorepublikového, socialistického i tržního hospodářství měnil, rozšiřoval i zužoval. V roce 1948 byla společnost znárodněna a stala se součástí národního podniku Panar, který byl roku 1958 včleněn do ještě většího gigantu, jehož název byl národní podnik Průmysl prádla.

Návrat výrobce k tradičnímu jménu Triola se uskutečnil až v době ekonomických reforem v roce 1967. Firma navázala kontakty s textilkou ze západu, čímž získala nové technologie k výrobě elastického prádla. Rok 1967 je také rokem, kdy se pojí značka Triola s Horním Jiřetínem.

Největšího rozmachu dosáhla Triola v 80. letech, kdy zaměstnávala 7 500 zaměstnanců a chrlila miliony kusů prádla, které převážně mířily na vývoz a to zejména do

² Tímto sloganem propagovala socialistická televize tradiční českou značku Triola (zdroj č. 18)

Sovětského svazu. Jako státní podnik vlastnila Triola dvacet výrobních závodů a dvě střední učiliště. Tehdejší sortiment vedle tradičních podprsenek a kalhotek zahrnoval také košile, ložní prádlo, prošívání deky, oblečky pro batolata a podobně.

Porevoluční dramatické změny v hospodářství však Triolu notně zeštíhlily. Výrobky pod touto značkou jsou dnes šité už v posledním výrobním závodě, a to v Horním Jiřetíně. Stal se tak jediným dědicem slavné tradice. Triola se vrátila ke svému nynějšímu sortimentu - šití dámského spodního prádla a plavek.

Na počátku tisíciletí společnost zápasila o holou existenci. Trh zaplavilo levné prádlo z Číny, časté změny vlastníků, nevyhovující nabídka a nezkušenost v konkurenčním prostředí způsobily, že nastal hluboký propad prodeje prádla Triola. Záchranným majákem se stalo nové vedení, které vytyčilo v roce 2003 strategii, která udržela společnost v chodu, rekonstruovala a nově značku poziciovala. V tomto roce se také společnost rozhodla nestavět už jen na tradiční značce Triola a zavedla novou obchodní značku pro náročnější a mladší klientelu. Vznikla značka Charme (obrázek č. 2).



Obr. 2 Logo značky Charme

Společnost prodává především na českém a slovenském trhu, ale část své produkce vyváží i do jiných zemí. Chloubou Trioly je originální fazóna 22 000 a její modifikace. Od roku 2005 jsou některé modely chráněny zápisem u Úřadu průmyslového vlastnictví ČR a od roku 2006 se Triola jako jediná v oboru honosí značkou kvality Czech Made pro šest svých modelů, jež v roce 2009 opět obhájila. Dvakrát za sebou v letech 2007 a 2008 vyhrála také ocenění Dobrá značka³. [17][18]

³ Ocenění Dobrá značka je výsledkem průzkumu, který realizuje magazín Reader's Digest v 16 evropských zemích, ve dvaceti produktových kategoriích společných pro všechny země plus každá země má možnost přiložit až dalších dvacet kategorií dle vlastního výběru. (zdroj č. 19)

3.2 Výrobní závod společnosti Triola a.s.



Obr. 3 Výrobní závod Triola

Výrobní závod společnosti Triola a.s. je umístěn v Horním Jiřetíně v Mariánském údolí. Historie tohoto závodu sahá až do roku 1828, kdy zde byl bavlnářský podnik. Původní přádelna vyhořela v roce 1889 a na jejím místě byla v roce 1892 vybudována tkalcovna s nejmodernějším technologickým vybavením, poháněná parním strojem. Tento závod se tedy od prvopočátku věnoval textilnímu průmyslu. Díky tomu- dlouholeté zkušenosti a vysoké kvalitě výroby, zůstal zachován právě tenhle závod, když Triola uzavírala své pobočky v době krize [18].

Budova výrobního závodu je třípatrová, kde je po jednotlivých patrech rozmístěn provoz. Přízemí budovy je využito pro šatny zaměstnanců. V prvním patře budovy se nachází sklad materiálu a stříhárna, druhé patro slouží jako sklad hotových výrobků a v posledním třetím patře budovy je umístěna šicí dílna. V závodě tedy probíhá výhradně výroba. Činnosti, které předchází výrobě, jako je například technická příprava výroby, probíhají v hlavním sídle společnosti v Praze.

3.2.1 Sklad materiálu

Sklad materiálu je strategicky umístěn v prvním patře závodu. Jsou zde skladovány zásoby materiálu potřebné pro výrobu, jako jsou vrchové materiály, krajky (vše v metráži) a v neposlední řadě drobná příprava (funkční prvky jako např. zapínání, ozdoby apod.).

Ve skladu materiálu pracují celkem čtyři pracovníci- vše ženy, které se starají o plynulý chod skladu. Chod skladu znamená nejen příjem materiálu a jeho následné

skladování, ale i kontrola kvality přichozího zboží ve spolupráci s materiálovým oddělením (Praha) a také příprava materiálu pro výrobu, stříhárnu a šicí dílnu (drobná příprava, aplikace) dle výrobního plánu⁴ (příloha č. 1).

Sklad materiálu je rozdělen do dvou částí. V první části se nachází vrchové materiály, ve druhé části jsou prostory vyhrazené pro drobnou přípravu. Vrchový materiál, tedy úplet a krajky, jsou navinuty na rolích. Každá role je označena cedulkou s názvem materiálu a počtem metrů na roli. Dále je odebrán vzorek materiálu, jenž se srovnává se vzorníkem případně se zadáním dodavatele- kontroluje se barva, kvalita a tažnost. Pokud vše odpovídá, může se materiál uvolnit pro výrobu. Obdobná kontrola probíhá i u drobné přípravy. Ta je skladována v bedýnkách, např.: aplikace, lemovky, zdobné prvky- některé se nechávají vyhotovit v externí firmě.



Obr. 4 Sklad vrchových materiálů



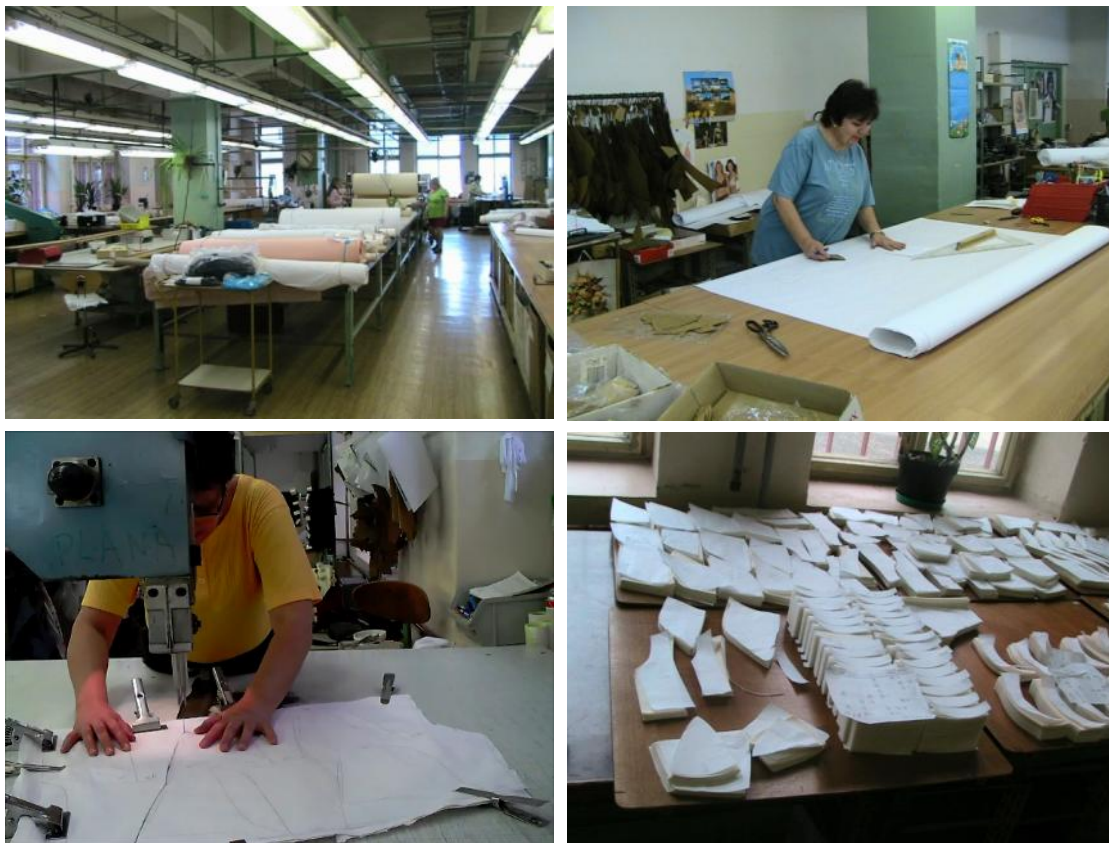
Obr. 5 Sklad drobné přípravy

⁴ Výrobní plán je dokument, který obsahuje informace o fazoně, barvě, použité metráži, drobné přípravě a velikostech prádla. Dle tohoto dokumentu je připravován materiál pro výrobu.

3.2.2 Střihárna

Pro plynulost toku materiálu je střihárna umístěna na stejném podlaží jako sklad materiálu. Zde je zaměstnáno pět žen, za které zodpovídá mistrová. Práce je zde rozdělena do čtyř částí.

První částí je polohování střihových šablon. Toto polohování probíhá ručně. Střihové šablony jsou jednotlivě pokládány a obkreslovány na papír, který má stejné rozměry jako použitý materiál. Šablony k jednotlivým fazonám pro střihárnu vytváří modelárna (v hlavním sídle společnosti v Praze). Vzniklé střihové polohy postupují do druhé části a tou je střihání (vyřezávání). Před samotným střiháním se materiál nakládá do několika vrstev - závisí na počtu zhotovovaných kusů prádla. Vrstvení textilií provádí vždy dvě pracovnice, které pak vzniklou nálož rozstříhají/rozřežou na menší části tzv. nahrubo. Takto připravené menší části nálože je možné dále zpracovávat na pásové pile, kde probíhá konečné vyřezávání jednotlivých dílů - třetí část přípravy. Poslední, čtvrtou částí je kompletace nařezaných dílů dle fazony. Vyřezané díly se kompletují k sobě podle fazony, barvy a velikosti. Vzniklé svazky je třeba svázat gumičkou, aby se během přepravy na šicí dílnu nerozpadly. Tím práce na střihárně končí a připravený materiál postupuje na šicí dílnu.



Obr. 6 Střihárna

3.2.3 Šicí dílna



Obr. 7 Šicí dílna

Šicí dílna výrobního závodu se nachází v posledním, třetím patře budovy. Na tomto patře je i kancelář vedoucí výroby a manažerky závodu. Šicí dílnu mají na starosti mistrová a její zástupkyně. Je zde zaměstnáno 55 – 60 šiček. Mimo tyto šičky jsou zde i dvě „vzorkačky“, které se věnují šití referenčních vzorků z nových kolekcí a čtyři ženy, jež mají na starosti technickou kontrolu ušitého prádla.

Šicí dílna má stálé uspořádání šicích strojů tzv. *univerzál*. To znamená, že stroje nejsou uspořádány dle fáze šití prádla- například v jedné části šití kalhotek, v další části podprsenky. Takové uspořádání není vhodné vzhledem k tomu, že se nešije stále stejné prádlo, ale různé kolekce a i několik odlišných fazonů najednou. Stroje jsou uspořádány do jednotlivých úseků (viz příloha č. 2). To znamená, že v přední části šicí dílny je prostor vyhrazen pro mistrovou a pro nastříhaný materiál. Ten je rozdělen dle fazonů, které jsou umístěny v boxech. Tento materiál pak postupuje šicí dílnou od přední části až na samý konec dílny, kde už je z něj hotový výrobek. Tedy v první třetině šicí dílny dochází k 50 % vyhotovení prádla, ve druhé třetině dílny dochází k úplnému dokončení prádla a v poslední části dílny probíhá kontrola kvality prádla, případný odstřih nití a balení prádla do krabiček. Výjimku tvoří plavky. Pro stroje na šití plavek je zvlášť vyhrazen prostor ve druhé třetině dílny.

Plynulý pohyb materiálu po šicí dílně je v kompetenci mistrové a její zástupkyně. Mistrová dostává od vedoucí výroby přehled zakázek, kde jsou uvedeny jednotlivé fazony a k nim zaznamenán datum příjmu nastříhaného materiálu a posléze datum dokončení. Také je zde zaznamenáno číslo priority zakázky. Toto číslo určuje, kterou fazonu je nutno dokončit nejdříve. Mistrová tedy vybere fazonu a dle analýzy- rozpisu operací, ji přidělí jednotlivým šičkám. Zde rozhodují schopnosti šiček a vlastní zkušenosti mistrové, které s nimi má. Mistrová spolu se svou zástupkyní pak připraví šitý materiál k jednotlivým šicím strojům. Její prací je pak zasvětit šičku do postupu šití operace, kontrola průběhu šití, případně řešení potíží a v neposlední řadě neustálé doplňování a odebírání materiálu, aby šička nebyla nucena dělat přestávky v šití.

Po dokončení poslední operace na výrobku následuje kontrola kvality ušití a jeho balení. Na prádlo, které prošlo kontrolou, se umístí štítky s informacemi o výrobku a čárové kódy. Čárové kódy jsou spárovány- stejný kód je na prádle a na krabici, při balení se musí shodovat. Po označení se prádlo vkládá do krabiček. Toto balení je dáno rozpisem, jenž uvádí jaký druh a množství se má zabalit. Na balení prádla se používají černé nebo bílé krabičky (jsou v rozloženém stavu a musí se skládat). Pokud se balí do černých krabiček, je nezbytné použít rukavice, neboť na krabičkách zůstávají nežádoucí otisky prstů. Po zabalení všech kusů se krabičky skládají do přepravní krabice a ty do klecí, které se pak odváží do expedičního skladu.

3.2.4 Sklad hotových výrobků

Sklad hotových výrobků je umístěn hned pod šicí dílnou, tedy ve druhém patře budovy. V tomto skladě pracuje celkem šest pracovníků, kdy vedoucím skladu je muž. V tomto skladu probíhá nejen skladování hotových výrobků, ale také jejich expedice, zpracování reklamace a obsluha internetového obchodu.

Každé ráno jsou z výroby přivezeny na uskladnění hotové výrobky. Ty je nutno přepočítat dle fazón a barev. Po přepočítání přivezených výrobků, proběhne jejich příjem do stavu skladu. Dalším krokem je uložení výrobků do skladu dle jednotlivých fazón, barev a velikostí.

Každé ráno je také potřeba připravit výrobky k expedici, jelikož standardem je odesílat všechny objednávky ve stejný den, kdy byly přijaty. Dle vytištěných objednávek jsou vyhledány výrobky k jednotlivým objednávkám a dány do krabic, ve kterých budou později expedovány. Objednávky jsou předány k vyhotovení dokladů administrativním pracovníkům skladu. Po vyhotovení dodacího listu proběhne kontrola objednávky jinou osobou než balík připravovala- dvojí kontrola. Teprve poté je vyhotovena faktura a expedované zboží je účetně vyskladněné. Do každé krabice jsou přidány dle počtu objednaných kusů igelitové tašky. Krabice jsou připraveny k následnému zabalení až po vyhotovení štítků pro službu PPL⁵. Zabalené krabice s nalepenými štítky jsou naloženy do klece, která se sveze výtahem na rampu, kde si je přebere služba PPL.

Mezi další každodenní činnost patří obsluha internetového obchodu- Eshopu. To spočívá v obsluze infolinky, což znamená odpovídat na dotazy zákazníků (telefon, email)

⁵ PPL – PPL CZ s.r.o. společnost pro expresní přepravní služby

vždy s maximální snahou získat nového zákazníka. Dále vyřízení objednávek, jejich příprava a následné vyskladnění. Tyto objednávky jsou připraveny k odeslání stejně jako běžné objednávky od obchodních zástupců, navíc je do zásilky vložen reklamační list.

Pracovníci se zde věnují i komisnímu prodeji. Komisní prodej znamená, že zákazník (prodejce) dostává v rámci komise prvozávoz zdarma a následně platí pouze prodané kusy, které jsou mu doplňovány. Důvodem je přesvědčit zákazníka, že se zboží Triola bude prodávat. Do komise jsou umísťovány fazony, kterými si zákazník není jist, ověřené fazony by měl kupovat standardním způsobem.



Obr. 8 Sklad hotových výrobků

3.2.5 Tvorba technologických předpisů

Tvorba technologických předpisů pro výrobní závod probíhá v pražské centrále stejně jako návrhová konstrukční příprava výroby. Zde vznikají nové návrhy fazón, nové kolekce. Mimo stálou kolekci návrháři Trioly vytvářejí nové modely pro léto, vánoce a samozřejmě plavky. Při vzniku nové fazóny je návrh zpracován v modelárně, kde dojde k jeho vyhotovení. Zde modelářky mají tzv. volnou ruku, nejsou svázány žádným technologickým postupem, jen svými znalostmi a schopnostmi. Ušijí vzorek, dle kterého je vytvářena technologická dokumentace.

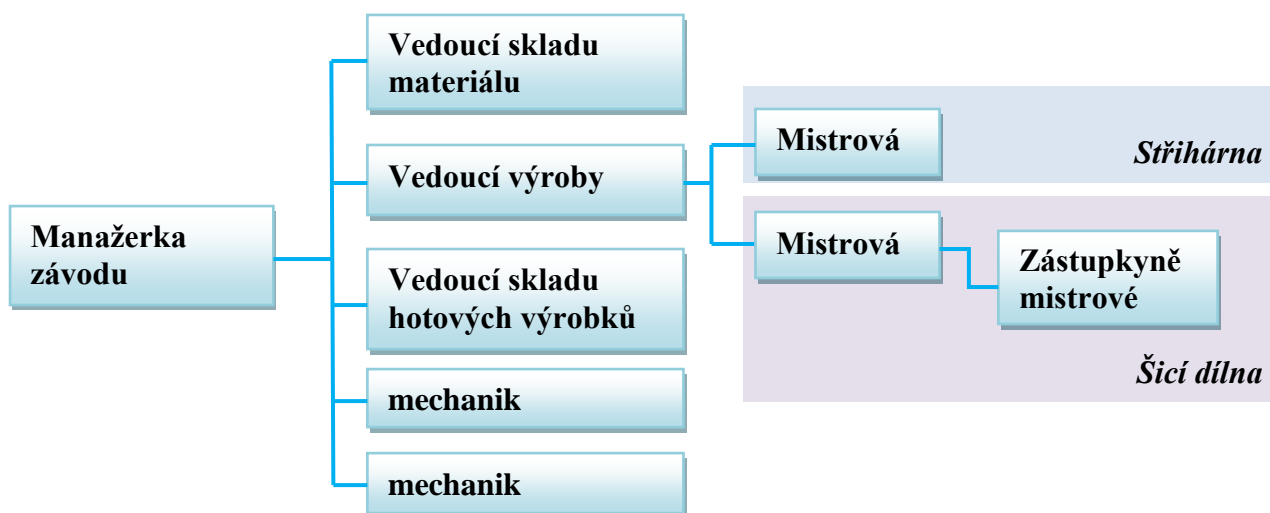
Technologickou dokumentaci pro výrobu vytváří tým technologů. Do rukou se jim dostane ušitý vzorek (kalhotky nebo podprsenka) spolu s technickým nákresem a popisem modelu. Úkolem technologů je podle tohoto vzorku vytvořit dokumentaci použitelnou pro výrobu. Potřebnou dokumentaci rozumíme pracovní předpis, pracovní postup- analýzu, nákres dílků (šablon), výpočet normominut pro střihárnu.

Pracovní předpis Trioly je technologická dokumentace určená na výrobu konkrétního výrobku. Pracovní předpis je tvořen několika listy. Každý list obsahuje v horní části název výrobku, číselný kód druhu fazony. Na první straně pracovního předpisu je technický nákres výrobku a popis (příloha č. 3). Další strany obsahují soupis operací (příloha č. 4). Jednotlivé operace se chronologicky číslují. Ke každé operaci je přiřazena informace o spotřebě času v kuse za minutu a svazcích za hodinu a je rozpracována pro světlý a tmavý materiál. Dále je u každé operace uvedeno jaký šicí stroj a pomocné zařízení bude použito. Při vytváření pracovního předpisu je využita výpočetní technika, konkrétně PC program Projekt Macenauer. Při tvorbě jednotlivých operací má technolog k dispozici vzorek z modelárny. Ten detailně zkoumá, aby zjistil, jak byl ušit. Zde jsou uplatněny znalosti výrobních postupů technologa. V případě, že není zřejmé, jaký způsob zhotovení byl zvolen, je nutná konzultace s tvůrcem vzorku. Do listu analýzy operace je ještě technologem zakreslen nákres operace. Tento nákres se vytváří ručně. Do budoucna se chystá využití PC programu, který se zatím testuje jako demo verze. Pokud se osvědčí, bude zakoupen.

Dle pracovního předpisu se vytváří pracovní analýza (příloha č. 5). Při tvorbě analýzy operace je využit již zmiňovaný PC program Projekt Macenauer. V tomto programu jsou již předdefinované různé operace, takže technolog jen zvolí operaci podle předpisu. Následuje kontrola, zda se jednotlivé kroky shodují. Pokud jde o zcela novou operaci, je třeba její rozpad v programu vytvořit. Při tvorbě jednotlivých kroků technolog využívá představivosti, jelikož pracovní místo, kde bude operace provedena, nemá k dispozici.

Poslední dokumenty jsou tvořeny pro stříhárnu. Jsou to nákres dílků (šablon) a výpočet normominut (příloha č. 6 a 7). Nákres dílků je dokument, ve kterém je uveden číselný kód fazony, velikostní sortiment a nákresy dílků k jednotlivým materiálům, které budou použity ke zhotovení výrobku. Ve výpočtu normominut jsou obsaženy všechny operace, které na stříhárně probíhají s výpočtem pro jeden kus. Není zde tak důkladný rozpad jako pro šicí dílnu, kde je vytvořena analýza pro každou operaci zvlášť. Pro tvorbu norem je zde využita tabulka, která byla vytvořena před dvaceti lety a není známo kým. Do této tabulky (viz příloha) jsou zadávány hodnoty pro jednotlivé materiály. Tyto hodnoty závisí na tom, kolik vrstev bude použito (nejčastěji se vrství na 20 vrstev = 40 látek na sobě). Vychází se především z normominut z předchozích fazon, ale žádná metodika zde neplatí.

3.3 Analýza výroby, podmínky a způsob organizace práce



Obr. 9 Organizační schéma závodu

Organizace práce je nezbytnou složkou efektivního chodu každého podniku. Současné tendence v řízení podniků zdůrazňují požadavek, aby všichni zaměstnanci, počínaje vrcholovým vedením, přes výkonné pracovníky jednotlivých organizačních stupňů až po dělníky, považovali cíle podniku za své a pocíťovali za výhodné se podílet na jejich uskutečňování.

Účast všech pracovníků na jejím neustálém zlepšování vyžaduje, aby na všech úsecích a stupních byly dostupné přiměřené informace. Z hlediska zaměření organizace a normování

práce jsou to informace a znalosti umožňující pochopit návaznost této činnosti na plánování, organizaci a řízení procesů celém podniku.

Hlavní cíl organizace a normování práce je zajistit dosažení optimální výkonnosti a účelného využití lidských zdrojů ve výrobním procesu [2].

Ke splnění tohoto cíle vede řada možností. Základem těchto možností je především inovace- inovativní přístup. Inovativní přístup vedoucí ke zlepšení výkonnosti a účelného využití lidských zdrojů ve výrobním procesu zvolila i Triola. K účelné organizaci práce může efektivně přispět pohled zvenčí tzv. třetí strany. To si uvědomilo i vedení Trioly a navázalo spolupráci s Technickou univerzitou v Liberci. Studentům TU, konkrétně fakulty textilní, zde umožnily realizovat své práce. Po konzultaci s vedením jsem zde začala i já realizovat svou práci. Cílem naší spolupráce byla analýza výrobního procesu. Analýza byla zaměřena na nalezení odpovědí na následující otázky týkající se šicí dílny:

- Provádějí šičky jednotlivé úkony dle pracovní analýzy?
- Shoduje se reálný čas šití s časem stanoveným normou dle programu Projekt Macenauer
- Jak by se dala zlepšit organizace práce?

Odpovědi na dané otázky jsou významné pro tým technologů v Praze. Vzdálenost mezi nimi a výrobním závodem jim neumožňuje častější pozorování a náměry ve výrobním závodě a připravování pracovních analýz, dle skutečných pracovišť. Tyto náměry jsou časově velmi náročné a technologové na ně nemají dostatek času vzhledem k tomu, že je potřeba vytvářet pracovní předpisy pro další fazony, které se objeví ve výrobě.

3.3.1 Analýza vybraných operací na šicí dílně

Aby bylo možné zodpovědět položené otázky, byly vybrány čtyři operace k podrobné analýze. Dvě operace se týkají jedné fazony- kalhotek, zbylé dvě operace jsou hotoveny na podprsenkách. Výběr operací nebyl náhodný, operace byly voleny tak, aby postihly celou problematiku a to následujícím způsobem:

- Operace č. 1- tato operace byla vybrána neboť šičce nepůsobila žádné komplikace. Zde bude dobře vidět, zda se reálné časy shodují s analýzou operace.

- Operace č. 2- zde už průběh nebyl tak hladký a šička přesáhla čas stanovený analýzou operace. Rozbor ukáže, zdali šička prováděla úkony dle analýzy.
- Operace č. 3 a č. 4- tyto operace byly prováděny na stejném výrobku, kalhotkách, a působily šičkám obrovské komplikace. Zde byla velmi obtížná manipulace s díly.

Před samotnou analýzou bylo nezbytné vybrané operace nasnímat kamerou.

Natočením snímků byl získán přehled o pohybech a úkonech, které šička vykonala u jednotlivých operací, a době trvání jednotlivých úkonů (DVD příloha).

3.3.1.1 Operace č. 1

Číselný kód fazony: 20660

Dru výrobku: podprsenka

Číslo technologické operace: 116749

Technologická operace: Našít pruženku na horní okraj dvojitých zadních dílků klikatým stehem, díly složit lícem na líc, tlakem přidržet přes poutko (21+1) cm x2, rozstříhat přesně.

Otáčky stroje: 3200 st/min

Délka šití: 44 cm

Počet stehů na cm: 8

Druh stehu: 1 zápichový klikatý steh, třída 302

Materiál: úplet jemný

Pomůcky: speciální patka, pruženka vedená shora

Popis operace:

Pruženka je na díl našívána shora, kdy napínací zřízení je umístěno nahoře na šicím stroji, což usnadní manipulaci při přenastavování. K přenastavování dochází, pokud se změní délka šitého úseku. Je stále třeba průběžně sledovat délku dílu a podle toho nastavovat napínací zařízení. Komplikace nastávají při šití přes poutko, které je na zadním díle. Zde je třeba poutko přesně urovnat a tlakem jej přidržet při šití.

Analýza operace:

Tab. 1 Tabulka hodnot získaných analýzou operace č. 116749

	Časy jednotlivých úkonů operace	Náměr	Norma	Rozdíl	Rezerva
					Ztráta
č.	Popis úkonu	Průměr časů [TMU]	[TMU]	[TMU]	[%]
1	Uchopit svazek, položit na stůl	4,78	3,75	1,03	27,41
2	Svazek rozvázat, motouz odložit	6,75	3,73	3,02	80,97
3	Díly rozložit ke zpracování	6,96	3,13	3,83	22,31
4	Vzít a umístit díl	104,83	56	48,83	87,20
5	Příprava švu - urovnat nástřihy na sebe	72,11	30	42,11	140,37
6	Příprava švu urovnat dvojité ZD L na L	63,07	50	13,07	26,14
7	Přiložit k jehle	25,49	39	13,51	34,65
8	Šít- najet na díl	49,17	17	32,17	189,22
9	Speciální norma- přidržet tlakem přes poutko	30,75	11	19,75	179,55
10	Příprava švu- srovnat před patkou	41,17	126	84,83	67,33
11	Speciální norma- přehmátnout	32,71	54	21,29	39,43
12	Šít 2 cm	40,42	17	23,42	137,75
13	Opakovat položky 12	38,46	136	97,54	71,72
14	Srovnat ke konci šicí dráhy	46,42	50	3,58	7,17
15	Šít 3 cm (1 cm po pružence)	139,24	21	118,24	563,03
16	opakovat položky 5-15	616,61	705	88,39	12,54
17	odstříhnout pruženku, odložit díl, další těsné odstřížení pruženky, díly srovnat ke svazku	124,90	162,65	37,75	23,21
18	svazek svázat a odložit	13,03	11,08	1,95	17,58
19	kupon podepsat, odstříhnout, nalepit	7,13	12,9	5,77	44,77
	celkem	1463,97	1509,24	45,27	3

Rozbor operace byl proveden dle stanovené analýzy operace (příloha č. 8). Do úkonu č. 15 šička dodržovala předepsaný postup. Dalším krokem, podle analýzy, by bylo odstříhnout pruženku, další těsné odstřížení pruženky a odložit díl. Ty to kroky ale byly realizovány až po našití pruženky na všech čtyřicet kusů. Pruženka byla na díly našívána bez přerušení. Teprve při posledním kuse došlo k odstřížení a odložení všech čtyřiceti kusů. Ty postupně šička rozstřihávala a to vždy tak, že levé a pravé díly zůstaly spojené. Díly byly rovnou vrstveny ke svazku.

Z celkového naměřeného času vyplývá, že se i přes drobnou změnu pořadí dokázala šička vejít do času stanoveného normou. Ještě zde zbyla časová rezerva 45,27 TMU, která může pokrýt drobné výkyvy během šití, například *kontrolu délky šití* nebo *seřízení napínacího*

zařízení. Pokud se podíváme blíže na časové hodnoty jednotlivých úkonů, můžeme říct, že se šička neshodovala s časy danými normou. U jedenácti úkonů šička převyšovala daný časový limit. Tuto časovou ztrátu však vykompenzovala zbylými osmi úkony, kde se dostala pod stanovený časový limit.

3.3.1.2 Operace č. 2

Číselný kód fazony: 29661 (v analýze uvedeno 20645)

Dru výrobku: podprsenka

Číslo technologické operace: 109423 (v analýze uvedeno 109365)

Technologická operace: Našít pruženku na výstřih koše klikatým stehem, (20+2)cm x 2, nechat na niti, pruženka spodem.

Otáčky stroje: 2900 st/min

Délka šití: 22 cm

Počet stehů na cm: 8

Druh stehu: 1 zápichový klikatý steh, třída 302

Materiál: úplet - Tactel

Pomůcky: vodič na patce, pruženka vedená spodem

Popis operace:

Během této operace je našívána pruženka, která je vedená spodem. Zde vznikají komplikace při manipulaci s napínacím zařízením pruženky, šička se musí sklánět pod stůl při každé manipulaci se zařízením a při výměně cívky.

Tato operace patří mezi složitější, jelikož je nezbytné sledovat, kam se jehla zapichuje, protože se nešíje po pružence a je třeba kontrolovat, zda se neprošilo lamino, šije se jen po látce.

Poznámka:

Zde si můžete povšimnout, že dle pracovního předpisu (příloha č. 9) je číslo fazony 29661a číslo operace 109423, kdežto v analýze operace (příloha č. 10) je uvedeno č. fazóny 20645 a č. operace 109365. Tato nesrovnalost vznikla při vytváření analýzy operace, kdy byla použita analýza z předchozích fazón.

Analýza operace:

Tab. 2 Tabulka hodnot získaných analýzou operace č. 109423

	Časy jednotlivých úkonů operace	Náměr	Norma	Chybělo v analýze	Rozdíl	Rezerva
						Ztráta
č.	Popis úkonu	Průměr časů [TMU]	[TMU]	[TMU]	[TMU]	[%]
1	Vzít, otevřít sáček, odložit	34,25	4,38	4,38	29,87	182,05
2	Díly rozložit ke zpracování	7,78	3	3	4,78	159,35
3	Vzít a umístit koš do pracovní oblasti	54,01	31	-	23,01	74,24
4	Příprava švu, srovnat před patkou, přiložit k jehle	33,05	92	-	58,95	64,08
5	Šít, najet na díl	25,76	17	-	8,76	51,54
6	Šít 5c m	72,40	31	-	41,40	133,53
7	Opakovat položky 6	53,99	62	-	8,01	12,3
8	Šít 7 cm (2 cm po pružence)	94,39	41	-	53,39	130,23
9	Kontrola ušití, úprava napětí pruženky ¹	69,78	-	53,5 ²	69,78	100
10	Opakovat položky 3-9	442,76	274	53,5	168,76	61,59
11	Řetěz dílu vytáhnout, 1x odstříh	4,02	67	-	62,98	94
12	Kontrola ušití ³	15,25	-	7,8 ⁴	15,25	100
13	Díly vložit do sáčku	45,71	2,33	2,33	43,38	1861,73
14	Sáček svázat a odložit	8,76	9,50	9,50	0,74	7,75
15	Kupon podepsat, odstříhnout, nalepit	15,24	12,9	-	2,34	18,16
	celkem	998,26	647,11	134,01	351,15	54,26
	celkový čas daný normou		715		283,26	39,62
	celkový čas + nezapočítané úkony			781,12	217,14	27,8
	celkový čas ztrát⁵	58,52			58,52	100
	Celkový čas + ztráta	1056,78			275,66	35,29

1 úkon zahrnuje vzít a umístit díl, odložit, přenastavit napínací zařízení

2 časová hodnota úkonu dle oborových sdružených normativů s četností 0,25

3 úkon zahrnuje vzít, podívat se, odložit

4 časová hodnota úkonu dle oborových sdružených normativů s četností 0,1

5 páření, opětovné ušití, výměna spodní nitě (1089,17TMU), seřízení šicího stroje, ztráta je rozpočítána na jeden kus

Při rozboru operace podle natočeného videa vyplynulo, že šička nebyla schopna dodržet čas daný analýzou operace. Z tohoto důvodu byla analýza uměle navýšena o 283,26 TMU. I přes toto navýšení se šička nedokázala vejít do stanoveného limitu. Analýza operace nezahrnuje některé úkony, které byly nezbytné. Mezi tyto úkony patří svazkové práce. V analýze je počítáno, že se svazkové práce provádí po ušití čtyřiceti kusů. Ve skutečnosti tyto práce byly prováděny již po dvaceti kusech. Další úkon, který nebyl zahrnut do analýzy, byla kontrola ušití. Tato kontrola byla nezbytná, jelikož napínací zařízení pruženky

nedokázalo udržet vhodné napětí a tím se měnila délka šité části. Po ušití několika kusů bylo třeba zkontrolovat délku ušití (zraková kontrola, změření šité části) a podle výsledku přenastavit napínací zařízení. Pro přenastavení zařízení se šička musela sklonit pod šicí stroj, to do značné míry prodloužilo čas kontroly ušití. Šička také kontrolovala, zdali neprošla lamino.

Pokud se tyto úkony zahrnou do analýzy a budeme počítat jen úkony, které šička provedla, bude celková časová ztráta jen 217,14 TMU. Tuto ztrátu je šička schopna vykompenzovat při šití dalších svazků, jelikož se během natáčení svazek od svazku zlepšovala. Při šití čtvrtého svazku byl celkový čas ušití jen 754 TMU (nebylo třeba tak často přenastavovat napínací zařízení). Dále si můžeme povšimnout, že ani při šití této operace nebyly časy úkonů shodné či přibližné s časy stanovenými normou. Pouze u čtyř úkonů byla šička pod stanoveným časovým limitem. Největší časový rozdíl byl u úkonu č. 13 *Díly vložit do sáčku*.

3.3.1.3 Operace č. 3

Číselný kód fazony: 35669

Dru výrobku: kalhotky

Číslo technologické operace: 405190

Technologická operace: Předšít PD s podložením a zároveň našít pruženku do nohaviček PD na owerlocu, přiložit přesně na značky, 26 + 3 cm x 2, těsně odstříhnout nitě, obrátit do líce, zraková kontrola líce materiálu - obtížnost

Otáčky stroje: 6000 st/min

Délka šití: 55 cm

Počet stehů na cm: 6

Druh stehu/zařízení: obnitkovací steh třída 500/ Owerlock s odstříhem

Materiál: úplet + elastický tyl

Pomůcky: vodič pruženky shora

Popis operace:

Tato operace byla přidělena zručnější šičce, protože je manipulačně náročná- pracuje se zde s jemným tylovým materiálem, který se podkládá na úplet a je třeba jej přesně urovnat. Zároveň šička nesmí mít záděry na prstech, jelikož je tyl velmi citlivý na zatržení.

Analýza operace:

Tab. 3 Tabulka hodnot získaných analýzou operace č. 405190

č.	Časy jednotlivých úkonů operace	Náměr	Norma	Rozdíl	Rezerva
					Ztráta
		Průměr časů [TMU]	[TMU]	[TMU]	[%]
1	Vzít a umístit PD do pracovní oblasti	59,65	59	0,65	1,11
2	Vzít a umístit podložení PD na PD, zraková kontrola mat., ztláčen vzít z vrstvy	128,25	91	37,25	40,93
3	Příprava švu, uhladit díl	62,40	22	40,40	183,65
4	Přiložit k jehle	85,94	39	46,94	120,37
5	Šít najet na díl	19,35	17	2,35	13,81
6	Příprava švu, srovnat k šití	67,68	120	52,32	43,6
7	Šít 6 cm	53,47	51	2,47	4,85
8	Příprava švu, srovnat k šití	47,14	70	22,86	32,66
9	Šít 9 cm, zraková kontrola značky, přidržen tlakem přes šev	44,06	120	75,94	63,29
10	Příprava švu, srovnat k šití	55,33	70	14,67	20,95
11	Šít 7 cm	28,99	39	10,01	25,68
12	Srovnat ke konci šicí dráhy	128,60	55	73,60	133,81
13	Šít 7 cm (3 cm řetízek)	181,03	32	149,03	465,71
14	Opakovat položky 3-13	879,93	617	262,93	42,61
15	Vzít a umístit-otočit dílem	29,00	39	10,00	25,64
16	Odložit díl	39,26	38	1,26	3,33
	celkem	1910,08	1479	431,08	29,15
	celkový čas daný normou		1660,29	249,79	15,04
	ztráta- páření a opětovné zhotovení*	536,29		536,29	32,30
	celkový čas + ztráta	2446,37		786,08	47,36

* Páření předšité části a její opětovné předšití proběhlo u 4 kusů z 20, tato ztráta je rozpočítána na jeden kus

Analýza operace byla nezbytná, jelikož bylo nutné určit, zdali šička postupuje dle analýzy a jestli neprovádí zbytečné úkony. Rozbor ukázal, že se šička držela analýzy a neprováděla úkony, které by nebyly uvedeny v analýze. Naopak čtyři úkony vynechala (č. 4, 14, 25, 26, 29- více příloha č. 11). Největší potíže ji působily úkony č. 2 – 4 a 13 - tím se prodloužil čas úkonu č. 14.

Při hotovení úkonů č. 2 – 4 měla šička ztráty v důsledku manipulace s materiálem. Materiál byl velmi jemný, a pokud při podložení dílů nebyl přesně přiložen, bylo nutné jej zvednout a umístit znovu. S tím souvisela i příprava švu, zde šička také opakovaně urovnávala díly, a to i při přikládání k jehle. Při hotovení úkonu č. 13- *šití do konce dílů*, ještě během šití šička urovnávala okraje dílů, a tím šití velmi zpomalila.

Výsledkem tedy je, že šička nezvládala manipulaci s daným materiálem- dlouhé urovnávání, páráni čtyř kusů. Pokud pomineme páráni a opětovné šití je celková ztráta oproti normě 15,04 %. Tuto ztrátu je šička schopna minimalizovat během zpracování dalších svazků, kdy bude mít již větší zkušenost s manipulací díky předchozím událostem. V tomto případě tedy není potřeba uměle navyšovat analýzu operace.

3.3.1.4 Operace č. 4

Číselný kód fazony: 35669

Dru výrobku: kalhotky

Číslo technologické operace: 415292

Technologická operace: sešít boční švy kalhotek na owerlocku se zajišťovacím stehem a s automatickým odstříhem, umístit naprosto přesně v dolním kraji, nechat přechnívat řetízek pro zapoštění, obrátit do líce (9+3) cm x 2- obtížně zpracovatelný materiál

Otáčky stroje: 2640 st/min

Délka šití: 24 cm

Počet stehů na cm: 6

Druh stehu/zařízení: obnitkovací steh třída 500/ Owerlock se zajišťovacím stehem

Materiál: úplet

Pomůcky: zarážka, ořez

Popis operace:

Tato operace přináší stejné komplikace jako operace předchozí. Zpracovávaný materiál negativně ovlivňuje čas šití. S materiálem je obtížná manipulace a je třeba dávat pozor a kontrolovat, zdali není zatržený.

Analýza operace:

Tab. 4 Tabulka hodnot získaných analýzou operace č. 415292

	Časy jednotlivých úkonů operace	Náměr	Norma	Chybělo v analýze	Rozdíl	Rezerva
						Ztráta
č.	Popis úkonu	Průměr časů [TMU]	[TMU]	[TMU]	[TMU]	[%]
1	Svazek uchopit, položit na stůl	5,71	3,75		1,96	52,26
2	Svazek rozvázat, motouz odložit	5,64	3,73		1,91	51,21
3	Díly rozložit ke zpracování	5,49	3,13		2,36	75,4
4	Vzít a umístit díl na stroj	93,58	43		50,58	117,63
5	Vzít a umístit- složit boky na sebe	174,74	73		101,74	139,37
6	Srovnat ke konci šicí dráhy u dolního kraje	13,40	55		41,6	75,64
7	Přiložit k jehle	59,77	39		29,77	76,33
8	Šít- najet na díl	17,08	17		0,8	0,47
9	Speciální norma-přehmátnout	12,85	6		6,85	114,17
10	Srovnat ke konci šicí dráhy u dolního kraje	145,37	55		90,37	164,31
11	Šít 6 cm (3 cm řetízku)	128,42	31		97,42	314,26
12	Automatický odstřih	7,60	13		5,4	41,54
13	Vizuální kontrola švu ¹	49,15	-	78	49,15	100
14	Těsné odstřížení konce řetízku (četnost 0,1)	8,94	-	7	8,94	100
15	Opakovat položky 5-13	559,04	289	78	270,04	93,44
16	Vzít a umístit-otočit dílem	50,94	43		7,94	18,47
17	Obrátit do líce (rubu), odložit díl	56,86	121		64,14	53,01
18	Svazek svázat a odložit	15,69	11,08		4,61	41,61
19	Kupon podepsat, odstříhnout, nalepit	12,42	12,9		0,48	3,72
	celkem	1422,69	819,59	163	603,1	73,59
	celkový čas daný normou		1485		62,31	4,2
	ztráta páráním + nové ušití	655,28			655,28	100
	Ztráta²	77,25			77,25	100
	celkový čas + ztráty	2155,22			670,22	45,13

1 úkon zahrnuje vzít, podívat se, odložit

2 časová ztráta vzniklá špatným ušitím předchozí operace, rozpočítána na jeden kus

Analýza ukázala, že šička prováděla úkony v ní obsažené, jen v částečně jiném pořadí. Navíc (oproti analýze) prováděla vizuální kontrolu ušití a těsné odstřížení řetízku. Z daného postupu nebyly provedeny pouze dva úkony (č. 7 a 22- více příloha č. 12). I zde byly ztráty způsobené páráním a opětovným šitím. Některé díly (6 ks) byly vyřazeny, protože předšití bočního švu předního dílu bylo špatné, většinou byl okraj úpletu do obloučku a ne zároveň s tylem. To způsobilo ne malou ztrátu, jelikož šička musela díl prohlédnout a zvážit jestli je možné díl použít.

Výsledkem analýzy je především to, že materiál je velmi obtížně zpracovatelný. Z tohoto důvodu byla analýza uměle navýšena o 600 TMU (v tabulce *celkový čas daný normou*).

3.3.2 Podmínky a způsob organizace práce na šicí dílně

Pracovní doba výrobního závodu byla stanovena od 6:00 do 14:00. Pracovní směna je tedy dlouhá 7,5 hodiny. Tato pracovní směna byla zvolena ve spolupráci se zaměstnanci závodu, neboť projevíly zájem pracovat pouze na ranní směně. Provoz závodu je tedy jednosměnný, kdy vybraná směna je ranní. Pracovní doba závodu je ale především přizpůsobena šicí dílně. Zde je třeba, aby šičky pracovaly efektivně neboť při dlouhém sezení a stále se opakujících úkonech šičky ztráceli pozornost. Z tohoto důvodu byl čas přestávky na oběd rozdělen do dvou úseků po patnácti minutách. První přestávka je v 8:00 a druhá v 11:00.

Pracovní den na šicí dílně tedy začíná před šestou hodinou ranní, kdy mistrová se svou zástupkyní přiděluje práci jednotlivým šičkám. Ty již před šestou hodinou zasedají k šicím strojům a jsou připraveny k práci. I přestože na šicí dílně pracuje až 60 šiček, není přidělování práce zdlouhavé. Některé šičky pokračují v práci z předchozího dne.

Mistrová se svou zástupkyní prochází pracoviště a zajišťuje plynulý tok materiálu. Musí mít neustálý přehled o stavu rozpracovaných šitých fazon. Plynulý tok materiálu je velmi důležitý, protože při nedostatečném zásobování vznikají šičkám časové prodlevy. Ty mají spočítáno, kolik svazků by měli za celý den zpracovat, a mohlo by se stát, že v důsledku toho to nestihnou. Mistrová tedy pobíhá po dílně, přesouvá boxy s materiálem a nemá již dostatek času na kontrolu práce šiček a řešení problémů.

Další důležitou složkou organizace práce je evidence plnění. Tato evidence je podkladem pro výpočet mezd. Pro tyto účely je vypracován mzdový úkolový list. Tento list nese v hlavičce informace fazoně jako je počet kusů v sérii, ve svazku barva atd. Podstatou tohoto listu je, že jsou zde uvedeny jednotlivé operce, ke kterým je uvedena spotřeba času na svazek, odměna v halířích, fazona a výrobní plán. Pokud šička zpracuje svazek, podepíše se do řádku s příslušným číslem operace a odstříhne část řádku, kde je uveden čas a odměna. Tuto část si ponechá a zbytek listu pokračuje k dalšímu pracovišti. Na základě těchto kupónků

jsou počítány mzdy (příloha č. 13) a je veden přehled plnění. Přehled plnění jednou týdně prochází vedoucí výroby. Zde je vidět, které šičky plní a které ne. Vedoucí podle tohoto přehledu pak výsledky konzultuje s šičkami- motivuje je k vyššímu výkonu pokud neplní a chválí šičky s nejlepším plnění. Tento přehled lze využít také k určení slabých míst ve výrobě a k posílení těchto míst.

3.4 Výsledek analýzy výrobního závodu

Z analýzy vybraných operací na šicí dílně jsem vyvodila následující závěry:

- Normočasy stanovené programem PM jsou zřídka shodné s reálnými časy. Celkový čas zhotovení operace ovšem odpovídá realitě. Není nadhodnocený ani podhodnocený. Časy jednotlivých operací se ale místy diametrálně liší. Zde je ovlivňujícím faktorem zručnost šičky. Některé úkony šička vykonávala mnohem rychleji, než bylo stanovené normou a naopak. Tím, že některé operace byly pod limitem a některé nad limitem se šička dokázal vejít do celkového normočasu.
- Při vytváření norem dle PM je třeba provést kontrolní náměry na šicí dílně, neboť technolog nedokáže přesně odhadnout náročnost dané operace, či zpracovatelnosti materiálu. Při použití osvědčených materiálů a fazon, kde lze použít předešlé rozbory je to velmi účinný nástroj normování.
- Pokud jde o to, zda šička dodržuje postup stanovený analýzou operace lze říci, že je to velmi individuální. U vybraných operací byly jednotlivé úkony dodržovány, ale měnil se jejich sled. Pro šičku samotnou bylo důležité vejít se do normočasu a už nebylo tolik podstatné, jak toho dosáhne.

3.4.1 Šicí dílna- slabá místa

Mezi nejslabší místo výroby patří zásobování pracovních míst šitým materiálem. Toto zásobování je prováděno ručně, kdy jsou boxy přenášeny anebo taženy mistrovou po podlaze. Tento způsob dopravy boxů je fyzicky i časově náročný a mistrová pak nemá dostatek času na kontrolu kvality práce šiček.

Rozložení strojů však neumožňuje zavedení automatizovaného dopravního systému, jelikož operace nejsou řazeny za sebou, ale různě. Sestavení strojů podle pořadí operací

fazony nelze, protože se zde šijí různé fazony a postup zhotovování se liší a některé fazony se šijí jen jednou.

Pro výběr vhodného dopravního systému by bylo třeba provést důkladnou studii šitých fazon, stanovit společné body či úseky a do těchto úseků rozčlenit výrobu. Ideálně si výrobu simulovat ve vhodném PC programu, kde by byl dobře vidět chod materiálu při šití různých fazonů.

Jako prozatímní opatření pro zlepšení toku materiálu jsem se zaměřila na přepravu boxů, kterou provádí mistrová. Boxy se musí nosit. Proto bych zde volila použití vozíků a to patrových pro přepravu více boxů najednou- využití by bylo při prvotní přepravě boxů k pracovním místům. Déle vozíky pro přepravu jednoho boxu, které by se využily k mezioperační přepravě.

Další oblastí ke zlepšení je práce mistrové. Mistrová zajišťuje tok materiálu po výrobě. Tato činnost by se měla minimalizovat na výběr pracovních míst pro danou operaci. Samotnou přepravu by měla zajišťovat další pracovní síla, například manipulantka, která by se věnovala především plynulému toku materiálu. Mistrová by pak měla více času na kontrolu kvality práce šiček, řešení problémů, které mají šičky během šití atp. Navíc pro zlepšení přehledu rozpracovanosti šité fazony bych navrhovala odlišit boxy barevně. Pokud by byly boxy barevné, bylo by krásně vidět, v jaké fázi výroby se určitá fazona nachází.

Dále bych navrhovala, proškolení šiček v oblasti efektivního uspořádání pracoviště a provádění šitých úkonů, především u šiček s nízkou výkonností.

3.4.2 Střihárna- slabá místa

Jak jsem uvedla v kapitole 3.2.2, vytváření střihových poloh se provádí ručně. Při zachování stávajícího počtu pracovníků je nejvhodnějším řešením software pro automatické vytváření střihových poloh. S využitím softwaru je možné za kratší čas vytvořit lepší polohu s větší vytižeností materiálu. Zavedení tohoto softwaru by nebylo komplikované, jelikož pracovnice, která vytváří střihové polohy má dlouholeté zkušenosti s touto činností, stačilo by ji jen důkladně seznámit se softwarem.

3.4.3 Reakce trioly na navrhovaná zlepšení

Poznatky získané během pozorování ve výrobním závodě jsem diskutovala s vedením Trioly, konkrétně s p. Ing. Dohnalem a jeho kolegyní sl. Svobodovu.

Velmi mě překvapila pružná reakce Trioly na mé návrhy. Co se týče šicí dílny, do půl roku zde byla přijata manipulátka, jež se starala o tok materiálu. Po konzultaci s vedoucí výroby a mistrovou bylo zřejmé, že se velmi osvědčila. Mistrová tak získala více prostoru k řešení problémů při zhotovování operací šíčkami. Zkrátit se tak čas čekání šíčky na konzultaci s mistrovou.

Další novinkou byly nové vozíky na přepravu boxů. Celkem dva kusy. Tyto vozíky jsou třípatrové. Bohužel se na šicí dílně moc neosvědčily, k přepravě byly využívány jen zřídka. Ale to může být jen otázka času, než si pracovnice zvyknou vozíky používat.

Další věcí je, že Triola zvažuje zakoupení softwaru na vytváření stříhových poloh. Také v tom spatřuje úsporu času a materiálu, i když jsou zde obavy, že pokud se vytvoří stříhová poloha chybně, dojde zde k velkým ztrátám. Dle mého názoru tohle riziko je i při současné tvorbě poloh. Navíc pokud dojde k nějaké chybě je třeba polohu nakreslit celou znovu, kdežto při využití softwaru stačí příslušnou polohu znovu otevřít. Momentálně je však jedinou překážkou k zavedení softwaru jen jeho cena.



Obr.10 Vozíky pro převoz boxů s materiálem

4 ZÁVĚR

Diplomová práce se zabývala „Analýzou produktivity práce a normování v malé flexibilní provozovně oděvní výroby“.

V teoretické části popisuje vliv globalizace na postavení malých oděvních provozoven v České republice, silné a slabé stránky oděvního průmyslu ČR shrnuté formou analýzy SWOT. Dále se teoretická část zabývá problematikou norem a normování ve výrobních podnicích a v podnicích oděvní výroby.

V praktické části práce jsem podrobila analýze výrobní závod společnosti Triola a.s., která se zabývá výrobou dámského prádla a plavek. Cílem mé práce bylo pomoci technologům Trioly odhalit slabá místa ve výrobě a porovnat normočasy stanovené programem Projekt Macenauer s realitou. Zjistit zdali šičky dodržují postupy stanovené analýzou operace.

Jako nejvhodnější způsob zjištění spotřeby času jsem zvolila vytvoření snímků operace u vybraných operací, které charakterizují celou problematiku. Dle natočeného videa jsem provedla chronometrážní rozbor operace na základě, kterého bylo možné porovnat získané údaje s analýzou operace dle programu PM. Výsledky analýzy byly shrnuty v závěrečné kapitole práce.

Závěrečné shrnutí

Využití výpočetní techniky k vypracování normočasu je velmi výhodné. Je zde velká úspora času. Normovač nemusí provádět detailní rozbor a vyhledávat potřebné údaje ve sbornících při každé analýze, ale může využít již přednastavené hodnoty. Samotná složitost při sestavení analýzy pracovních operací zůstává i tak časově náročná, především pro normovače Trioly. Ti při sestavování analýzy nemají pracovní místo k dispozici. Je zde ale skvělá provázanost s výrobním závodem. Pokud není možné, aby si náměry normovač provedl sám, provede je vedoucí výroby- nasnímá kamerou a pošle je k vyhodnocení elektronickou cestou.

Závěrem mohu říct, že Triola je flexibilní společnost pružně reagující na poptávky trhu a je přístupná novým technologiím. K tomu patří využití výpočetní techniky i spolupráce s Technickou univerzitou v Liberci.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A DALŠÍCH ZDROJŮ

Teoretická část:

1. Wikipedie, otevřená encyklopedie. *cs.wikipedia.org*. [Online] [cit. 18. 6. 2009.]
<http://cs.wikipedia.org/wiki/Norma>.
2. **Lhotský, Ing. Oldřich.** *Organizace a normování práce v podniku*. Praha : ASPI a.s., 2005. 80-7357-095-5.
3. **Kolektiv pod vedením doc. inž. C. Sc. Zd.Mošny.** *Základy organizace a normování práce v podniku*. Praha : Státní pedagogické nakladatelství, n.p., 1964.
4. **Pod vedením Miroslava Vltavského vypracoval kolektiv autorů.** *Racionalizace a normování práce*. Trutnov : Dům kultury ROH Trutnov, 1987. 52-280-86.
5. **Ing. Bc. Andrea Halasová, Ing. Bc. Viera Glombíková, Ph. D., Ing. Olga Dulová.** *Vybrané kapitoly z technické přípravy výroby*. [Online][cit. 27.8.2009]
https://skripta.ft.tul.cz/databaze/list_pre.cgi?predmet=127&skripta=41&pro=
6. European commission – stránky evropské komise-[Online][cit. 30.8.2009]
<http://ec.europa.eu/enterprise/textile/development.htm>
7. Fibre2fibre - informační server o textilním průmyslu ve světě -[Online][cit. 2.10.2009]
<http://www.fibre2fibre.com>
8. Textiles from France – všeobecný server o textilních produktech ve Francii. [Online][cit. 13.9.2009]
<http://www.textile.fr:81/site/home.asp>
9. EurActiv. Cz - český informační portál o dění v Evropské unii – [Online][cit. 27.3.2010]
<http://www.euractiv.cz/obchod-a-export/analyza/na-oblk-evropu>
10. HALONOVINY.cz online magazin - On-line verze levicového deníku – [Online] [cit. 13.3.2010]
<http://halonoviny.cz/index.php?id=94714>

11. Oděvy v souvislostech: Ekologický institut Veronica – [Online][cit. 13.3.2010]
<http://www.veronica.cz/?id=219>
12. Sweatshop Info – nezávislý projekt zprostředkovávající informace o sweatshopech a globální dělbě práce v češtině- [Online][cit. 14.3.2010]
<http://sweatshopinfo.wordpress.com/2009/05/20/struktura-odevniho-prumyslu/>
13. OECD A new map of textile and clothing industry 2004[Online][cit. 14.3.2010]
<http://www.oecd.org/dataoecd/43/14/33824605.pdf>
14. WTO – Světová obchodní organizace - [Online][cit. 19.1.2010]
<http://www.wto.org>
15. **Kolektiv autorů.** *Technická příprava a organizace v oděvní výrobě.* [Online][cit. 13.11.2009]
https://skripta.ft.tul.cz/database/list_pre.cgi?predmet=127&skripta=144&pro=
16. Projekt Macenauer | Produkty - [Online][cit. 15.5.2010]
<http://www.projektmacenauer.com/pgs/produkty.html>
- Praktická část:**
17. Triola a.s. - prodej a výroba dámského spodního prádla. - [Online][cit. 1.5.2010]
<http://www.triola.cz/>
18. **Krsek, M.** Reklama hlásala: Do práce i do školy, podprsenku z trioly. *MF dnes*, 22. května 2010, s. 4B.
19. Reader's Digest Trusted Brands 2010 - [Online][cit. 17.6.2010]
<http://www.rdtrustedbrands.com/trusted-brands/results/brands.shtml>

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1: Plán výroby

Příloha č. 2: Plán podlaží šicí dílny

Příloha č. 3: Technický nákres výrobku

Příloha č. 4: Pracovní předpis

Příloha č. 5: Pracovní analýza operace

Příloha č. 6: Nákres dílků

Příloha č. 7: Výpočet normominut pro stříhárnu

Příloha č. 8: Pracovní analýza operace č. 116749

Příloha č. 9: Pracovní předpis zahrnující operaci č. 109365

Příloha č. 10: Pracovní analýza operace č. 109365

Příloha č. 11: Pracovní analýza operace č. 405190

Příloha č. 12: Pracovní analýza operace č. 415292

Příloha č. 13: Mzdový úkolový list

Příloha č. 1: Plán výroby

Číslo řaz. 296
Fazona f28003
Barva 03
Datum: 10.05.10
Termín: 09.06.10

Závod:
Nmin šití 0,0
Nmin střih 0,0
Nmin celkem 0,0
Plán práce 0,0

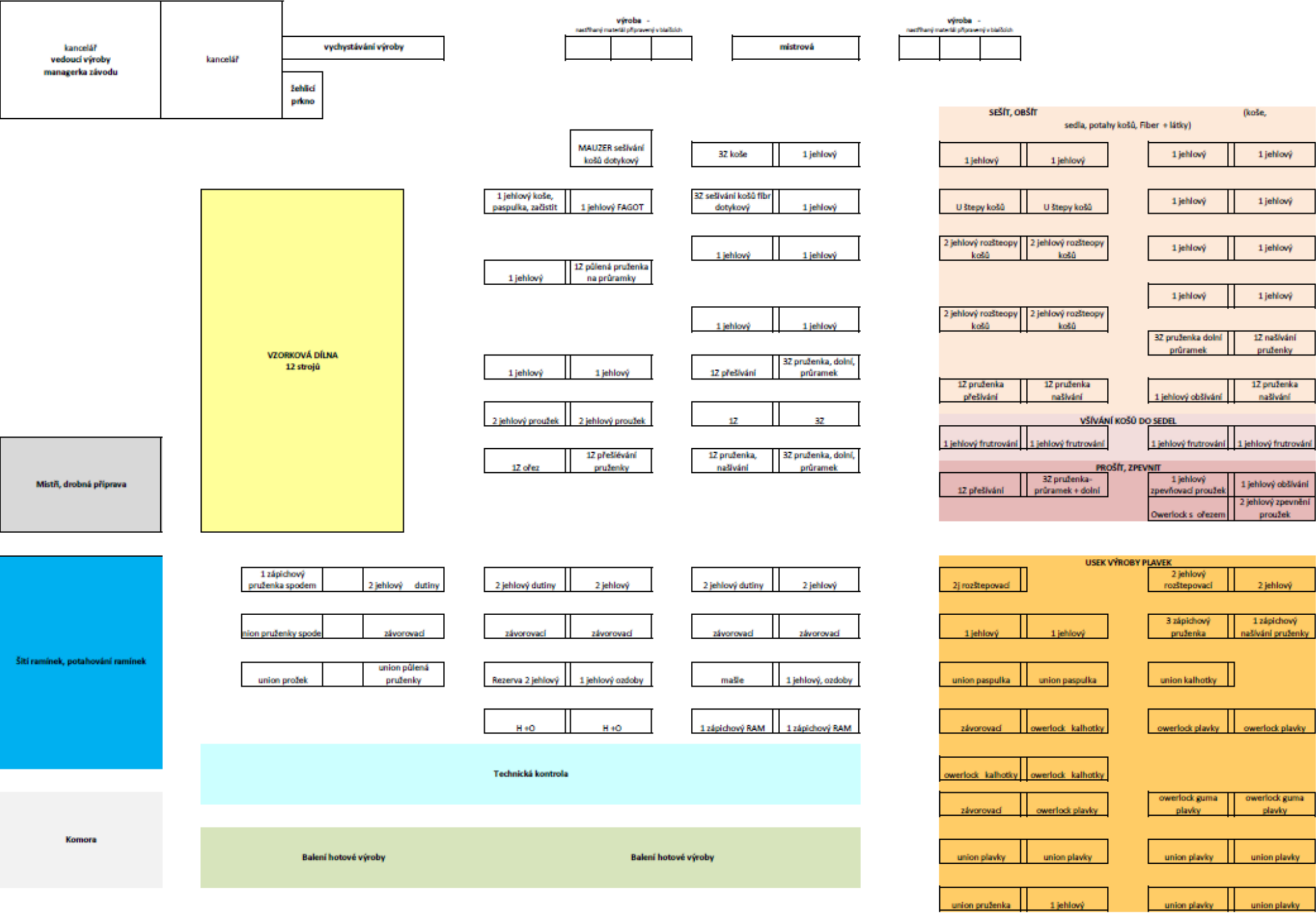
H. Jiřetín
Metráž: 4 603
Drobná: 10 553
Polotovary: 12 738
Adjustace: 0
Balení: 0

2
MV-1256
1257

	XS	S	M	L	XL	XXL	XXXL	(Pozor, značení pouze pro interní potřebu střihárny)					
	065	070	075	080	085	090	095	100	105	110	115	120	CELKEM
A													0
AA													0
B													0
C				20	50								70
D													0
E			40			20							60
F			20	20	20								60
G			30	20									50
H													0
I													0
CELKEM	0	0	90	60	70	20	0	0	0	0	0	0	240

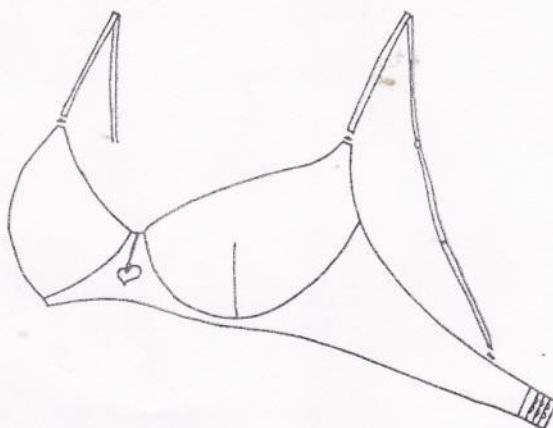
PČM	Název materiálu	Barva	Šířka	Množství	Norm. cena/jedn.	Normovaná spotřeba, Kč	Průměrná spotř. /kus	Sk. vydání
10130	wistar	03	140	✓ 1,92	31,0	59,5	0,008	Pz.
10215	X0012 T0001	03	175	17,72	225,0	3 987,0	0,074	43m
10416	el.tyl Morfeo č.b.001 Bianco	03	140	✓ 4,80	88,7	425,8	0,020	Pz.
20024	7984/100 2/06	03	100	20,00	3,1	62,1	1,000	
C080								
20025	7984/105 2/08	03	105	90,00	3,1	279,0	1,000	
C085 E075								
20026	7984/110 2/08	03	110	20,00	3,1	62,0	1,000	
F075								
20028	7984/120 2/08	03	120	50,00	3,1	156,0	1,000	
E090 G075								
20029	7984/125 2/08	03	125	60,00	3,1	186,0	1,000	
F080 F085 G080								
20181	krajka 15239	03	19	✓ 67,90	52,7	3 575,3	0,283	99,4m
21147	tunýlek	03	10	178,80	4,4	790,0	0,745	
21190	707/11	03	11	372,00	2,8	1 038,3	1,550	
21747	1539/12	03	12	193,60	3,9	757,7	0,807	
30082	1086/150/1676 125B	03	125	40,00	62,1	2 483,1	1,000	
F085 G080								
34024	1086/150/1676 95B	03	95	20,00	46,8	935,4	1,000	
C080								
34025	1086/150/1676 100B	03	100	90,00	47,2	4 244,8	1,000	
C085 E075								
34026	1086/150/1676 105B	03	105	20,00	48,3	965,2	1,000	
F075								
34027	1086/150/1676 110B	03	110	20,00	57,5	1 149,9	1,000	
F080								
34028	1086/150/1676 115B	03	115	50,00	59,2	2 959,8	1,000	
E090 G075								
10520	simplex 1086	03	140	✓ 0,78	167,9	131,0	0,003	Pz.
20052	Rasant 120 5 km bílá/03 č.b.001	03		5520,00	0,0	153,5	23,000	
20166	pos. 613 AK/19	03	19	480,00	0,2	116,9	2,000	
20202	kroužek 6 K/14	03	14	480,00	0,2	110,3	2,000	
20642	Sabatex 120 10 km bílá/03	03		2880,00	0,0	33,4	12,000	
20653	H+O2 SC MU	03	38	240,00	2,9	686,4	1,000	
20994	Winola/007/optický bílá	03	7	202,80	0,6	113,6	0,845	
20996	ramínko široko-úzké SUR 18/24 m	03	24	240,00	8,4	2 025,1	1,000	
21748	mašle shape-6 mm lesklá	03	6	240,00	1,7	407,5	1,000	
40001				240,00			1,000	

Příloha č. 2: Plán podlaží šicí dílny



Příloha č. 3: Technický nákres výrobku

Fazona: 29 661
Sortiment: B 75-95
C 70-90
D 70-85
E 70-80
F 75



Název a popis výrobku:

Dámská podprsenka drátová. Pěnové koše jsou potažené úpletem se záševkem. Zadní díl je podložený, zapínaný na háčky a očka. Ramínka jsou vyměnitelná, potažená, v zadní části bez potahu na posunovače, kroužky a háky. Sedlo je podložené úpletem a wistarem, ozdobené srdíčkem na šňůrce.

Příloha č. 4: Pracovní předpis

TRIOLA PRACOVNÍ PŘEDPIS		01 podprsenka fazona : 20 660	datum : 07.05.2010		strana 2	
číslo	název operace	světýl mat		jméno : R. Kalíšová		materiál :
		Kus/min Sv./hod.	tmavý mat. Kus/min Sv./hod.	roz stehů pich šev na cm	stroj / pomocné zařízení nitě / jehla	
115051	našit pruženku na dolní okraj dvojitých zadních dílů klikatým stehem, pruženka horem, nechat na nitě, (23+1)cm x2	2 0,691 0,460 0,711 0,474	0 0 8	1 zápich.klik.steh/vodič pruženky spodem		
131444	přešit pruženku v dolním okraji klikatým stehem, rozryhnout šev, těsně rozstříhat, (23+1)cm x2	2 0,571 0,381 0,588 0,392	0 0 8	1 zápich.klik.steh/spec.patka		
184638	pomocně předšit ramínka na ZD na ljehl stroji s automat. odstříhem, položit dle značek, 2 cm	1 0,356 0,237 0,367 0,244	0 0 4	1 jehl.s autom.odstř./vodič kraje		
117450	našit pruž.na horní okraj dvojitých zad.dílku klikatým steh., díly složit licem na líc, urovnat ramínko - obtížně, (21+1)cm x2, rozstříhat přesně	2 1,361 0,908 1,402 0,935	0 0 8	1 zápich.klik.steh/spec.patka,pruženka shora		
185386	prošit ZD v místě ramínka přesně v dolním kraji klikatého stehu, zapošit, 2 cm, otočit do líc	2 0,595 0,396 0,612 0,408	0 0 4	1 jehl.s autom.odstř./vodič kraje		
013189	prošit dvojitě ZD v prsním oblouku a v místě zapínání na ljehl.str.s aut.odstř.nití naostro, (11+1)cm x2, (3+1) x2	2 0,486 0,324 0,500 0,334	0 3 3	1 jehl.s autom.odstř./vodič kraje		
169671	našit zatavená úzká 2 očka a 2 háčky na zadní díly klik.stehem., na začátku a konci zapošit, k očkům vložit etiketu	2 0,669 0,446 0,689 0,459	0 0 8	1 zápich.klik.steh/		
109092	našit pruženku do průramku klikatým stehem,nechat na nitě, (8+2) cm x 2	2 0,364 0,242 0,375 0,250	0 0 8	1 zápich.klik.steh/vodič pruženky		
118167	přešit pruženku v průramku klikatým stehem, pruženku stříhat těsně, (9+1)cm	2 0,492 0,328 0,507 0,338	0 0 8	1 zápich.klik.steh/vodič kraje		
063191	sešit košíčky se zadními díly a se středovým klínkem na ljehl.str.s aut.odstř.nití, na obou koncích zapošit, 2x 28cm	2 1,360 0,907 1,401 0,934	0 7 5	1 jehl.s autom.odstř./vodič kraje		
109362	našit pruženku do výstřihu klikatým stehem, přehnout švy ve středu, nechat na nitě, (42+2)cm	2 0,483 0,322 0,497 0,332	0 0 8	1 zápich.klik.steh/spec.patka,pruženka shora		

Příloha č. 5: Pracovní analýza operace

č. 406074 výrobek : 02 kalhotky,návleky,2d.plavk sešít části zadního dílu na owerlocku se zajišťovacím stehem, rozstříhat nepřesně, (22+3)cm		(c) PROJEKT MACENAUER		
analýza operace		TRIOLA <i>A 31649</i>		
materiál : satén zařízení : Owerlock se zaj.stehem pomůcky : zarážka,ořez jehla : nitě : <i>č. 2</i> stehů/min : 2640 stehů/1cm:6 délka šití cm:25 rozpích mm:0 svazek ks:40 šíře švu mm : 0		jméno : R. Kališová 27.07.2009		
		materiál	světlý	tmavý 3%
		minut na kus	0,337	0,347
		s pracností 21 %	0,408	0,420
		hod na svazek	0,272	0,280
č. úkon	kód	čj	četn.	čj celk
1 Uchopit 2 díly odděleně,vložit pod patku	BDUDJP30	183	1,000	183,00
2 Příprava švu- srovnat přístřihy	SPSSLP05	32	2,000	64,00
3 Šit 7 cm	SIT0000		7,000	35,00
4 Šit 8 cm	SIT0000		8,000	39,00
5 Srovnat ke konci šicí dráhy.	SPSPZD05	55	1,000	55,00
6 Šit 10 cm (3cm řetízek)	SIT0000		10,000	46,00
7 Odsunout díl.	SODBDP15	18	1,000	18,00
8 Řetěz dílů vytáhnout,1x odstr.	SSTNRN30	43	1,000	43,00
9 Odložit díl.	SODBLP45	38	1,000	38,00
10 ..	-02	0	0,000	0,00
11 Svazkové práce.	A005	0	0,000	0,00
12 Svazek uchopit,položit na stůl.	B0105	150	0,025	3,75
13 Svazek rozvázat,motouz odložit.	B0205	149	0,025	3,73
14 Díly rozložit ke zpracování.	B0302	60	0,025	1,50
15 Papír odložit.	B0402	31	0,100	3,10
16 Nůžky uchopit,odstříhnout,odl..	B0905	60	0,025	1,50
17 Díly srovnat na stole ke svaz..	B1105	150	0,025	3,75
18 Svazek svázat a odložit.	B1205	443	0,025	11,08
19 Kupon podepsat,odstr.,nalepit.	B1805	516	0,025	12,90
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				
41				
42				
43				
44				
45				
46				
47				
48				
49				
50				
celkem čas.jednotek			562	

Příloha č. 6: Náskres dílků

Fazóna : 31655

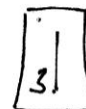
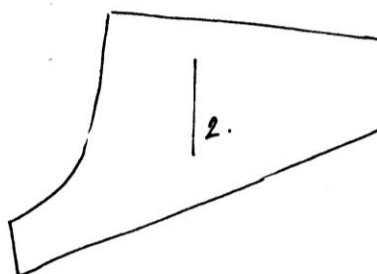
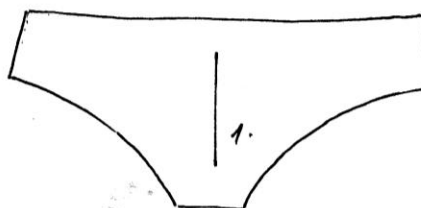
Sortiment: 70-90

Materiál: tkanina Boselli

Díl č.1.přední díl 1x

2.zadní díl 2x

3.krokový díl 1x



Materiál : bavlněný úplet

Díl č.3. podložení kroku 1x



Šablony nové !!!!

Výpočet normominut pro střihárnu

VÝROBEK: Kalhotky

FAZONA: 31655

Materiál	vrstva	dílky	četnost	dílky
krajka				0
bavlna	40	1	1	1
vistar / velton				0
el. tkanina Boselli	20	4	2	8
sleeknit / elastická celoplošná krajka				0
simplex / úplety slabé /elastický tyl				0
Ba-PES / úplety silné				0
fibrfil				0
Celkem dílů				9

Operace	čas v min
kreslení	0,142
vrstvení	0,082
vrstvení fibrfilu	0
řezání na hrubo	0,110
řezání na pásové pile	0,264
vybavování pro šicí dílnu	0,110
značky	0,066
minut na kus	0,774

Krajka obloučková	dílky	četnost	dílky
malé díly			
celkem dílů			
1 kus,pár			

	čas	četnost 1kus/pár	čas v min
napínání obloučkové krajky			
řezání obloučkové krajky			
minut na kus			0

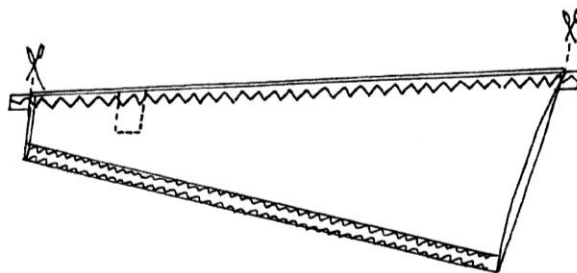
Ramínka	dílky	četnost	dílky
úzká ramínka			
široká široká			
minut na kus			

SVĚTLÝ MATERIÁL
TMAVÝ MATERIÁL 3%

minut na kus 0,774
minut na kus 0,797

Příloha č. 8: Pracovní analýza operace č. 116749

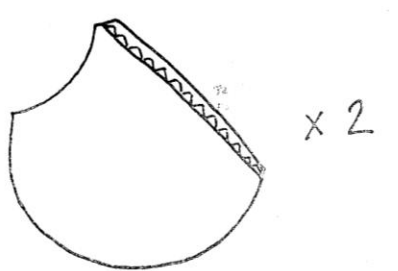
<p>č. 116749 výrobek : 01 podprsenka našít pruž. na horní okraj dvojitého zad. dílku klikatým steh., díly složit lícem na líc, tlakem přidržet přes poutko, (2l + 1)cm x2, rozstříhat přesně</p>		<p>analýza operace TRIOLA 20 660</p>	
<p>materiál : úplet - jemný zařízení : 1 zápich.klik.steh pomůcky : spec.patka,pruženka shora jehla : nitě : <i>Ar.2</i></p>		<p>jméno : R. Kališová 27.05.2010</p>	
<p>stehů/min : 3200 stehů/lcm:8 délka šití cm:44 rozpich mm:0 svazek ks:40 šíře švu mm : 0</p>		<p>materiál</p>	<p>světlý tmavý 3%</p>
		<p>minut na kus</p>	<p>0,905 0,933</p>
		<p>s pracností 25 %</p>	<p>1,132 1,166</p>
		<p>hod na svazek</p>	<p>0,755 0,777</p>
č. úkon	kód	čj	četn. čj celk
1 Vzt a umístit díl	SUMOJU30	56	1,000 56,00
2 Příprava švu- urovnat nástřihy na sebe	SPSPLP02	30	1,000 30,00
3 Příprava švu urovnat dvojité ŽD L na L	SPSPOT05	50	1,000 50,00
4 Přiložit k jehle.	SJEKBU05	39	1,000 39,00
5 Šit-najet na díl	SIT0000		1,000 17,00
6 Speciální norm.-přidržet tlakem přes poutko	STJ02	11	1,000 11,00
7 Příprava švu - srovnat před patkou	SPSVLP05	14	9,000 126,00
8 Speciál norm.- přehmátnout	SPS02	6	9,000 54,00
9 Šit 2 cm	SIT0000		2,000 17,00
10 Opakovat položky 9	REPETE9		8,000 136,00
11 Srovnat ke konci šicí dráhy	SPSPZD02	50	1,000 50,00
12 Šit 3 (1 cm po pružence)	SIT0000		3,000 21,00
13 Stříhat-trhat-řezat odstříhnout pruženku	SSTNPU30	70	1,000 70,00
14 Další těsné odstřížení pruženky	SSTNNU15	28	1,000 28,00
15 Opakovat položky 1-14	REPETE1		1,000 705,00
16 Odložit díl	SODBLP30	30	2,000 60,00
17 ..	30	0	0,000 0,00
18 Svazkové práce.	A002	0	0,000 0,00
19 Svazek uchopit,položit na stůl.	B0105	150	0,025 3,75
20 Svazek rozvázat,motouz odložit.	B0205	149	0,025 3,73
21 Díly rozložit ke zpracování.	B0305	125	0,025 3,13
22 Díly srovnat na stole ke svaz.	B1102	93	0,050 4,65
23 Svazek svázat a odložit.	B1205	443	0,025 11,08
24 Kupon podepsat,odstř.,nalepit.	B1805	516	0,025 12,90
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			
36			
37			
38			
39			
40			
41			
42			
43			
44			
45			
46			
47			
48			
49			
50			
		celkem čas.jednotek 1509	



Příloha č. 9: Pracovní předpis zahrnující operaci č. 109365

TRIOLA PRACOVNÍ PŘEDPIS				01 podprsenka fazona : 29 661			datum : 13.05.2010		strana 2	
číslo	název operace	světlý mat. Kus/min	Sv./hod.	tmavý mat. Kus/min	Sv./hod.	roz stehů pích šev na cm	stroj / pomocné zařízení nitě / jehla	materiál :		
182831	zastříhnout přečnívající materiál u potahovaných košů - (průramek a dolní okraj košičku), v případě, že koše nevšíváme po celém obvodu do sedla, nechat přečnívat materiál v dolní části pro podehnutí, přidavný kupon bez svazků	1	0,632	0,421	0,651	0,434	0 0 0	Ruční práce/nůžky		
109423	našít pruženku na výstřih koše klik stehem, (20+2)cm x2, nechat na nitě, pruženka spodem	2	0,535	0,357	0,552	0,368	0 0 8	1 zápich.klik.steh/vodič pruženky spodem		
118286	přešit pruženku ve výstřihu klikatým stehem, rozstříhat nepřesně, (20+1)cm	2	0,563	0,375	0,580	0,387	0 0 8	1 zápich.klik.steh/vodič kraje		
020352	sešít středové sedlo s tylovým podložením a wistarovým klinkem v horním okraji, obrátit a prošíť v prsních obloucích, horním a dolním okraji na l.jehl.str.s autom.odstřihem nití, (3+12+3+12+12)cm	1	1,222	0,815	1,259	0,839	0 0 4	l.jehl.s autom.odstř./vodič kraje		
014092	sešít zadní díly s podložením v prsním oblouku, horním a dolním okraji na l.jehl.str.s aut.odstř.nití naostro, (16+21+28)cm x2	1	1,385	0,923	1,427	0,951	0 3 3	l.jehl.s autom.odstř./vodič kraje		
080653	sešít zadní díly se středovým sedlem na l.jehl.st.s automat.odstř.nití, konce zapošit, 2x 3cm	1	0,433	0,289	0,446	0,297	0 0 5	l.jehl.s autom.odstř./vodič kraje		
163464	našít zpevňovací proužek na dolní okraj sedla a švy na l.jehl.stroji, švy rozložit, těsně rozstříhat, (14+1)cm	1	0,380	0,253	0,391	0,261	0 0 4	1 jehlový/proužek shora		
127587	našít pruženku na dolní okraj klik.st., (66+1)cm, nechat na nitě, oblouk	2	0,557	0,371	0,573	0,382	0 0 8	1 zápich.klik.steh/spec.patka,pruženka shora		
132217	přešit pruženku na dolním okraji klikatým stehem, vložit ramínka dle značek, těsně rozstříhat, (66+1)cm	2	0,742	0,495	0,765	0,510	0 0 8	1 zápich.klik.steh/spec.patka		

Příloha č. 10: Pracovní analýza operace č. 109365

c. 109365 výrobek : 01 podprsenka našit pruženku na výstřih koše klik stehem, (20+2)cm x2, nechat na niti		(c) PROJEKT MACENAUER	
		analýza operace	
		TRIOLA f. 20645	
materiál : úplet-Tactel		jméno : R. Kališová 14.12.2009	
zařízení : 1 zápich.klik.steh		materiál	
pomucky : vodič na patce		svetlý tmavý 3%	
jehla : nite : K.2		minut na kus 0,429 0,442	
stehů/min : 2900 stehů/lcm: 8 délka šití cm: 22		s pracností 20 % 0,515 0,530	
rozpich mm: 0 svazek ks: 40 šíře švu mm : 0		hod na svazek 0,343 0,353	
c. úkon	kód	cj	celk
1 Vztít a umístit koš do pracovní oblasti	SUMJJP30	31	31,00
2 Příprava švu srovnat před patkou	SPSVLP05	14	56,00
3 Priložit k jehle.	SJEKBU02	36	36,00
4 Šít najet na díl	SIT0000		17,00
5 Šít 5cm	SIT0000		31,00
6 Opakovat položky 5	REPETE5		62,00
7 Šít 7 cm (2 cm po pružence)	SIT0000		41,00
8 Opakovat položky 1-7	REPETE1		274,00
9 Retez dílu vytáhnout, 1x odstr.	SSTNRN75	67	67,00
10 Odložit díl.	SODBLP75	54	54,00
11 ..	05	0	0,00
12 Svazkové práce.	A015	0	0,00
13 Vztít otevřít sáček, odložit.	S0102	175	4,38
14 Díly rozložit ke zpracování.	B0302	60	3,00
15 Vztít a umístit na niti	SUMJJP60	47	1,18
16 Příprava švu.	SPSRZI05	29	0,73
17 Priložit k jehle.	SJEKBU15	44	1,10
18 Díly odsunout od jehly.	B0502	180	9,00
19 Nužky uchopit, odstříhnout, odl..	B0902	60	1,50
20 Díly srovnat na stole ke svaz..	B1102	93	2,33
21 Svazek svázat a odložit.	B1202	380	9,50
22 Kupon podepsat, odstr., nalepit.	B1802	516	12,90
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			
36			
37			
38			
39			
40			
41			
42			
43			
44			
45			
46			
47			
48			
49			
50			
		celkem cas. jednotek 715	
			

Příloha č. 11: Pracovní analýza operace č. 405190

(c) PROJEKT MACFAUER

č. 405190 výrobek : 02 kalhotky, návleky, 2d. plavk
předšit PD s podložením a zároveň našít pruženku do nohaviček PD
na owerlocu, přiložit přesně na značky, 26+3cm x 2, těsně
odstříhnout nitě, obrátit do lícu, zraková kontrola lícu
materiálu-obtížnost

analýza operace

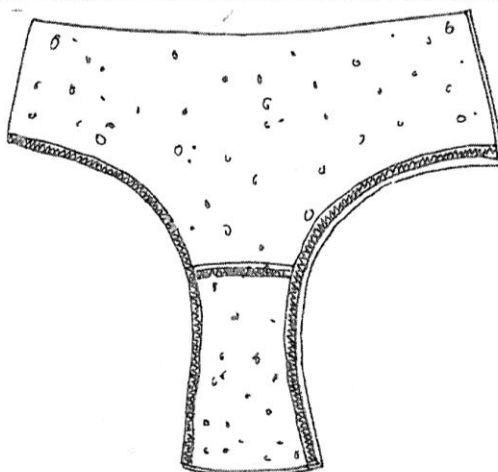
TRIOLA

75669

materiál : úplet+elas.tyl
zařízení : Owerlock s odstřihem
pomůcky : vodič pruženky shora
jehla : nitě : *M. 2*
stehů/min : 6000 stehů/1cm:6 délka šití cm:55
rozpich mm:0 svazek ks:40 šíře švu mm : 0

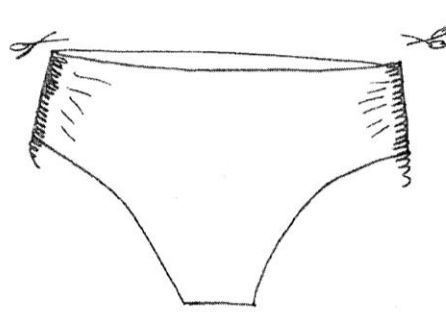
jméno : R. Kališová 22.10.2010
materiál : světlý tmavý 3%
minut na kus 1,115 1,148
s pracností 17 % 1,304 1,343
hod na svazek 0,870 0,896

č.	úkon	kód	čj	četn.	čj	celk
1	Vzít a umístit PD do pracovní oblasti	SUMODN45	59	1,000		59,00
2	Vzít a umístit podložení PD na PD	SUMODN45	59	1,000		59,00
3	Speciální norm.-zrak.kontrola lícu materiálu	SZP02	7	2,000		14,00
4	Speciál norm.-otočit do rubu	SOV02	7	1,000		7,00
5	Umístit-ztiženě vzít z vrstvy	UUJ02	18	1,000		18,00
6	Příprava švu-uhladit díl	SPSULB15	22	1,000		22,00
7	Srovnat ke konci šicí dráhy	SPSPZD05	55	1,000		55,00
8	Přiložit k jehle	SJEKBU05	39	1,000		39,00
9	Šit najet na díl	SIT00080		1,000		17,00
10	Šit 3 cm	SIT00080		3,000		34,00
11	Šit 3 cm	SIT00000		3,000		17,00
12	Příprava švu srovnat k šití	SPSPLP02	30	4,000		120,00
13	Šit 3cm	SIT00080		3,000		34,00
14	Umístit ke značce	UUJ02	18	1,000		18,00
15	Speciální norm.-zrak.kontrola značky	SZP02	7	1,000		7,00
16	Speciální norm.-přidršet tlakem přes šev	STJ02	11	1,000		11,00
17	Šit 3cm	SIT00080		3,000		34,00
18	Šit 3cm	SIT00080		3,000		34,00
19	Příprava švu srovnat k šití	SPSPLP05	35	2,000		70,00
20	Šit 3 cm	SIT00000		3,000		17,00
21	Šit 4cm	SIT00050		4,000		22,00
22	Srovnat ke konci šicí dráhy	SPSPZD05	55	1,000		55,00
23	Šit 7cm (3cm řetízek)	SIT00050		7,000		32,00
24	Opakovat položky 6-23	REPETE6		1,000		638,00
25	Stříhat-trhat-řezat odstříhnout od stroje	SSTNPP30	52	2,000		104,00
26	Další těsné odstřížení dostříhnout nitě přesně	SSTNNU05	23	2,000		46,00
27	Vzít a umístit-otočit dílem	SUMJJN30	39	1,000		39,00
28	Odložit díl	SODBLP45	38	1,000		38,00
29	Obrátit do lícu (rubu)-obtížně	BRPMDK45	148	1,000		148,00
30	..	30	0	0,000		0,00
31	Svazkové práce.	A045	0	0,000		0,00
32	Svazek uchopit,položit na stůl.	B0105	150	0,050		7,50
33	Svazek rozvázat,motouz odložit.	B0205	149	0,050		7,45
34	Papír odložit	B0402	31	0,025		0,78
35	Díly rozložit ke zpracování.	B0305	125	0,050		6,25
36	Díly srovnat na stole ke svaz..	B1105	150	0,025		3,75
37	Svazek svázat a odložit.	B1205	443	0,025		11,08
38	Kupon podepsat,odstř.,nalepit.	B1805	516	0,025		12,90
39						
40						
41						
42						
43						
44						
45						
46						
47						
48						
49						
50						
celkem čas.jednotek						1858



Příloha č. 12: Pracovní analýza operace č. 415292

<p>č. 415292 výrobek : 02 kalhotky, návleky, 2d. plavk sešít boční švy kalhotek na overlocku se zajišťovacím stehem a s automatickým odstřihem, umístit naprosto přesně v dolním kraji, nechat přechýlnat řetízek pro zapožit, obrátit do lícu (9+3)cm x2-OBTÍŽNÉ ZPRACOVATELNÝ MATEIÁL</p>		<p>(c) PROJEKT MACENAUER</p>		
analýza operace		<p>TRIOLA 35 669</p>		
<p>materiál : úplet zařízení : Overlock se zaj.stehem pomůcky : zarážka, ořez jehla : nitě : <i>14.2</i> stehů/min : 2640 stehů/1cm:6 délka šití cm: 24 rozpich mm:0 svazek ks:40 šíře švu mm : 0</p>		<p>jméno : R. Kališová 19.10.2010</p>		
		materiál	světlý	tmavý 3%
		minut na kus	0,891	0,918
		s pracností 17 %	1,042	1,074
		hod na svazek	0,695	0,716
č. úkon	kód	čj	četn.	čj celk
1 Vzit a umístit díl na stroj	SUMOJP45	43	1,000	43,00
2 Vzit a umístit-složit boky na sebe	SUMODU30	73	1,000	73,00
3 Srovnat ke konci šicí dráhy u dolního kraje	SPSPZD05	55	1,000	55,00
4 Přiložit k jehle.	SJEKBU05	39	1,000	39,00
5 Šit-najet na díl	SIT0000		1,000	17,00
6 Speciál norm.- přehmátnout	SPS02	6	1,000	6,00
7 Šit 6cm	SIT0000		6,000	31,00
8 Srovnat ke konci šicí dráhy. X	SPSPZD05	55	1,000	55,00
9 Šit 6cm (3cm řetízek)	SIT0000		6,000	31,00
10 Automatický odstřih	SSTZXP05	13	1,000	13,00
11 Opakovat položky 2-10	REPETE2		1,000	320,00
12 Vzit a umístit-otočit dílem	SUMOJP45	43	1,000	43,00
13 Obrátit do lícu (rubu)	BRPMKN30	83	1,000	83,00
14 Odložit díl	SODBLP45	38	1,000	38,00
15 Měření času-obtížnost materiálu-naměřeno v HJ	MER15	100	6,000	600,00
16	30	0	0,000	0,00
17 Svazkové práce.	A015	0	0,000	0,00
18 Svazek uchopit, položit na stůl.	B0105	150	0,025	3,75
19 Svazek rozvázat, motouz odložit.	B0205	149	0,025	3,73
20 Díly rozložit ke zpracování.	B0305	125	0,025	3,13
21 Díly srovnat na stole ke svaz..	B1105	150	0,025	3,75
22 Svazek svázat a odložit.	B1205	443	0,025	11,08
23 Kupon podepsat, odstř., nalepit.	B1805	516	0,025	12,90
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				
41				
42				
43				
44				
45				
46				
47				
48				
49				
50				
		celkem čas.jednotek 1485		



Příloha č. 13: Mzdový úkolový list

Mzdový úkolový list pro dílnu 2251 závod 02 Horní Jiřetín - TRIOLA

Počet kusů v sérii	1430	Fazona	29661	Datum	14.5.2010 0:00
Počet kusů ve svazku	40	Barva	82	233B	233D

95B

Op.	r.	a	času	haliřích	Fazona/Plán	Podpis	Č. Op.
23		2	26,800	2386,54	29661 / 233D		23
22	S	3	26,760	2526,14	29661 / 233D		22
21		2	8,480	755,14	29661 / 233D		21
20	Z	2	44,340	3993,00	29661 / 233D		20
19	Z	3	18,120	1710,53	29661 / 233D		19
18		2	18,480	1645,64	29661 / 233D		18
17	Z	2	10,720	954,62	29661 / 233D		17
16	Z	2	17,280	1538,78	29661 / 233D		16
						Mu k 105	15
						Kulov 107	14
						Kulov	13
						Kulov	12
						Kulov	11
						Kulov	10
						Kulov	9
						Kulov	8
						Kulov	7
						Kulov	6
						Kulov	5
						Kulov	4
						Kulov	3
						Kulov	2
						Kulov	1